一本与生活息息相关的电脑杂志

零售价：15元

电脑爱好者®

官方网址 www.cfan.com.cn

2020年第15期 总第598期 8月1日出版

特别话题

“1+4”五核降临

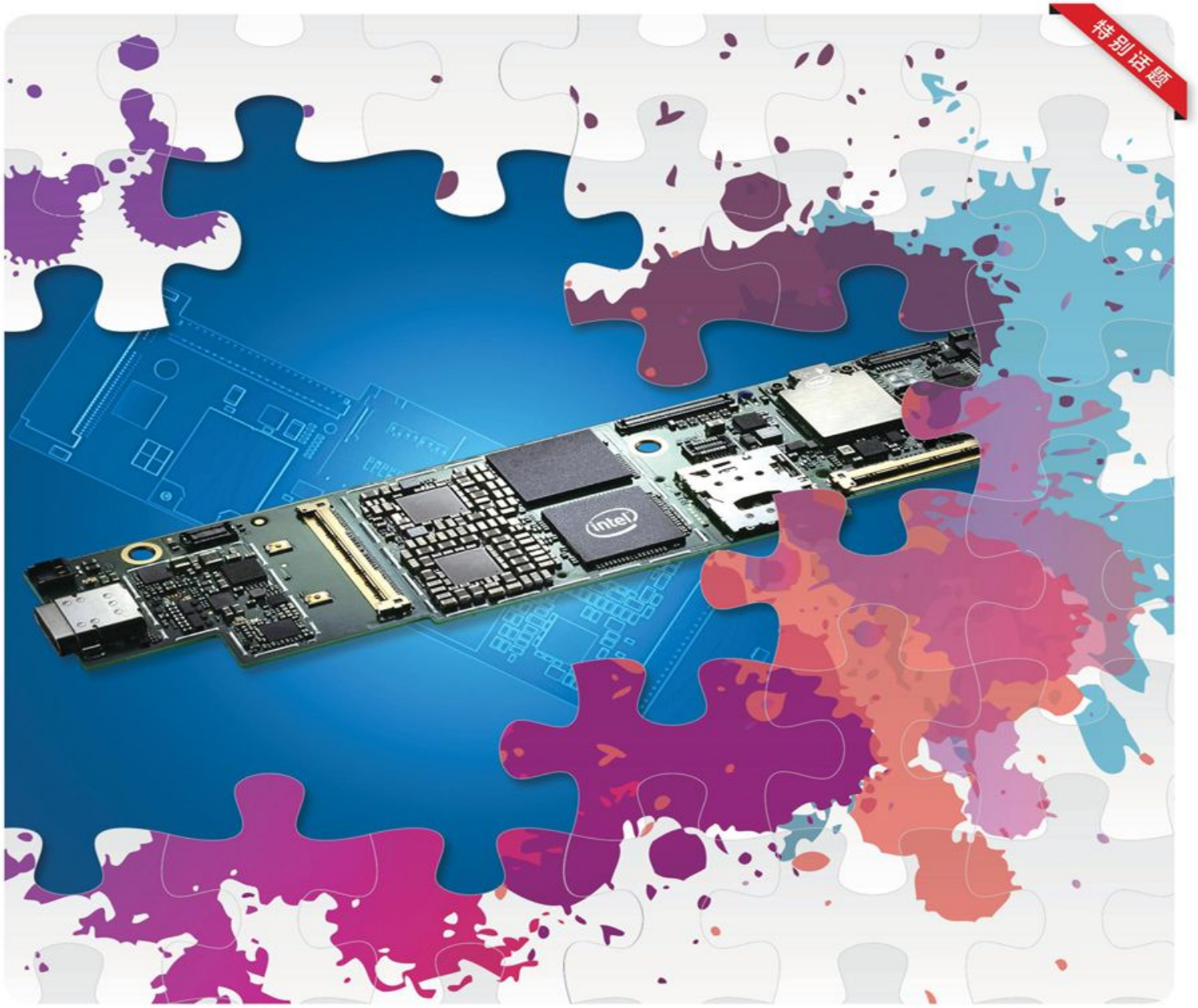
浅析英特尔Lakefield混合酷睿平台

P67 雷电4标准正式出炉

P108 5G普及生力军

浅析高通骁龙690移动平台

- Windows 10控制功能拾遗
- 免费素材 助你快速做大片
- 表格动态求和与累计求和



低成本“升级”　提升电脑性能的小手段

不过与内心“买买买”的冲动相悖的是，绝大部分的DIYer资金都是很有限的，很难兼顾如此多的方向。是升级处理器？还是显卡？或者增加内存？换块硬盘或换台显示器……内心的煎熬可能比身体承受的高温更加让人难受。其实除了一些确实落伍的配件外，我们的电脑常常还有不少潜力可挖，而且市场中甚至是我们已经扔在一边的淘汰配件里，就有能用来加速的好东西。不花钱或者花很少的钱，就能让你的电脑能力有所提升，应该多少能降低一些大家对升级的渴望吧。

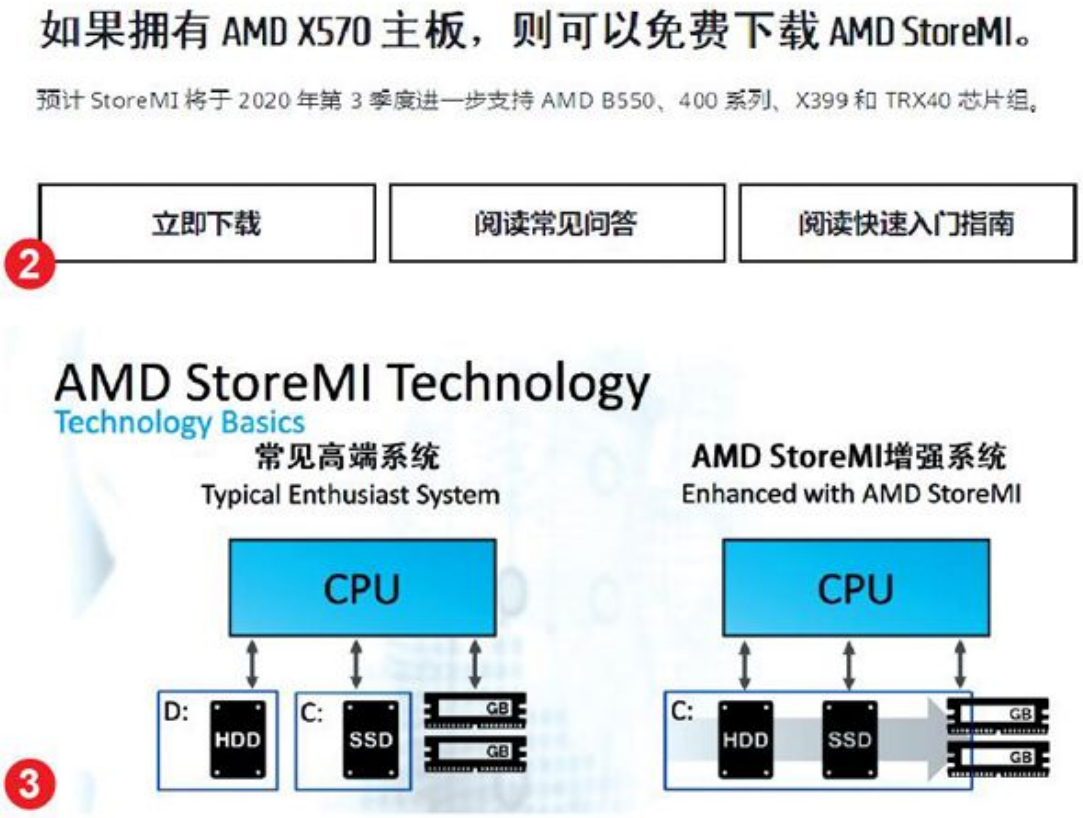
解决瓶颈 硬盘加速

电脑中最缓慢的数据处理设备是还需要使用大量机械结构的机械硬盘（图1），这一点是我们反复提到过的，很遗憾的是，估计这个问题短时间内根本解决不了，我们唯一能做的就是转而使用高速固态硬盘。但想要存储大量数据，TB级别的固态硬盘实在昂贵，使用机械硬盘还是必不可少的，既然它自身速度很难提高了，咱们就来试试用其他配件给其“加速”吧。

AMD StoreMI

如果拥有AMDX570主板，则可以免费下载AMD StoreMI。

预计StoreMI将于2020年第3季度进一步支持AMD B550、400系列、X399和TRX40芯片组。

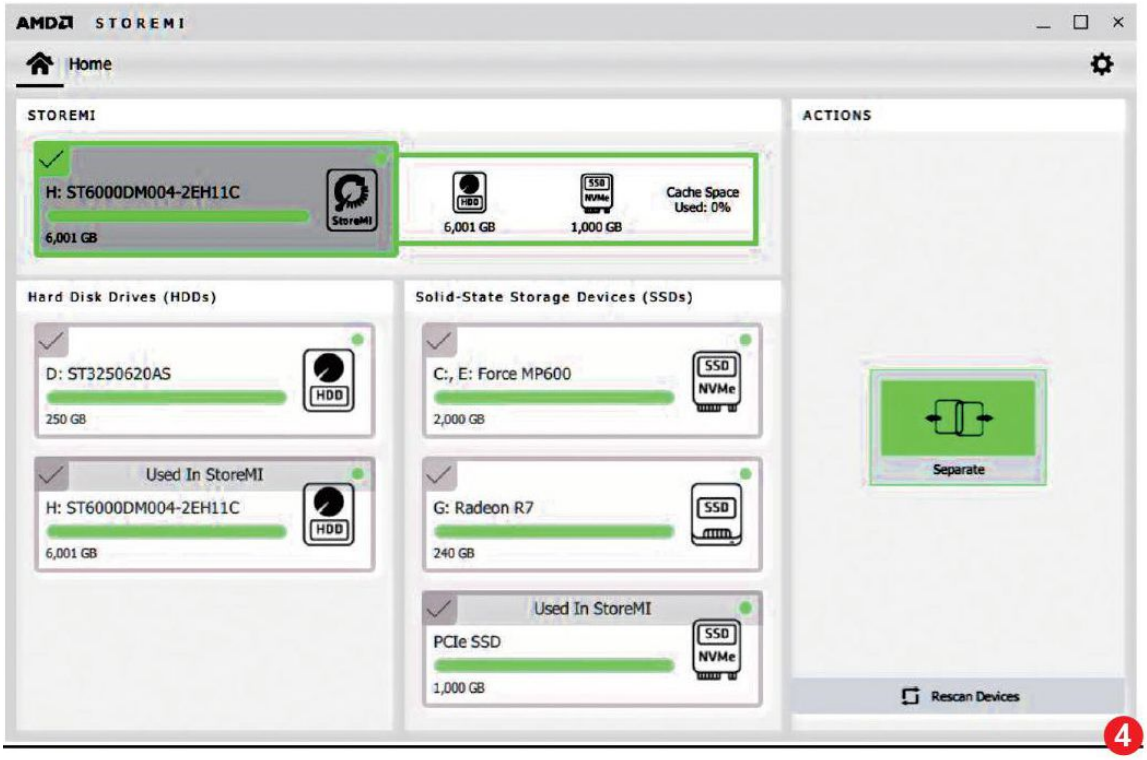


AMD 400、500主板的用户在下载、安装驱动软件的时候应该会看到一个叫AMD StoreMI的软件，它一般是在主板软件列表而不是驱动里，所以很多用户也就忽略了，可是前一段时间AMD的动作让它又一次受到关注。这个软件以比较少见的完全下架，并在一段时间后重新上架的方式进行了大更新，截至发稿时，新版的StoreMI仍是为X570准备的，未来才会逐渐支持B550、400系列等芯片组的主板（图2）。

AMD StoreMI技术很容易理解，它将SSD和部分内存与机械硬盘融合为一个整体（图3），辅以智能化的智能数据预测等技术，大幅提升存储部分的读写速度。简单地说，它其实就是让相对高速的SSD、内存作为硬盘的大容量缓存，这样硬盘就有了几GB甚至几十GB的巨大缓存。其中系统认为最常用的程序、文件都会“常驻”在SSD部分中，电脑重启后也不会消失，需要使用时总是能快速载入。而且开机常用文件被加入SSD之后，还能加快开机速度，与每次重启后都清空的一般硬盘缓存显然不同。

新版的StoreMI在构成上略有不同（图4），不再需要划出一部分内存，当然考虑到固态硬盘数据速度仍然和其他配件存在不小的差距，笔者估计它其实还是需要使用内存的，只是改为更灵活的动态占用而已。

相对于有所简化的结构，新版的StoreMI在功能上其实是更加强大而实用了（图5）。例如一些重点数据可使用“镜像”、“只读”等模式，避免在固态硬盘缓存与机械硬盘间转移、使用时误修改或删除;它还能将多个不同容量的硬盘变成统一的大容量“存储池”，比构建Raid更灵活方便，可以让一些原先已经“鸡肋”化的TB以下硬盘重新发挥余热等。



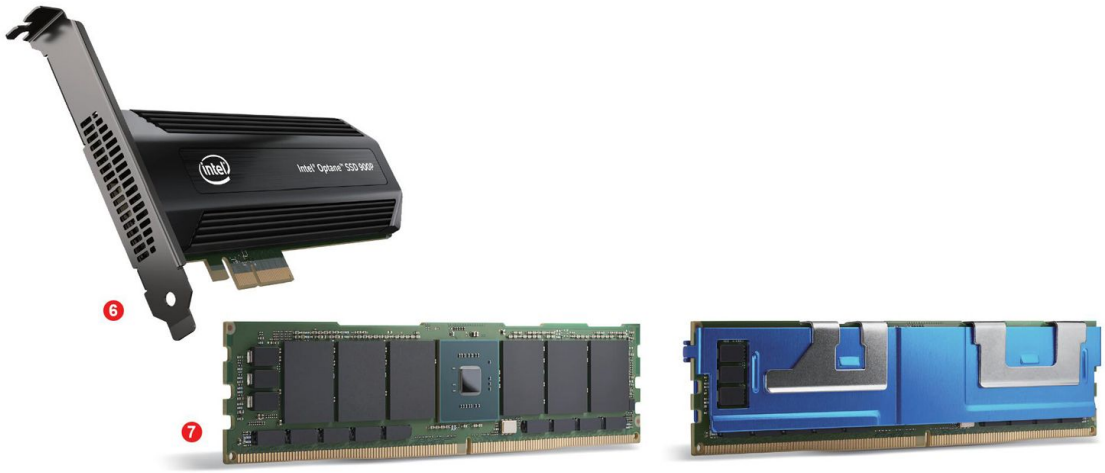
4

5

做腾（Optane）技术同样是用固态存储设备作为机械硬盘的缓存，不过和英特尔自家之前的快速存储技术、对手的StoreMI都不同，它使用了专门的加速设备——基于3DXpoint技术制造的傲腾内存。3DXpoint技术制

造的芯片在响应速度等方面接近内存，但存储能力却更像一般固态硬盘使用的NAND Flash闪存芯片，所以使用它加速的特色同样是无惧重启，可以在其中持续保留重要数据，也就可以加速从电脑启动到开机自动载入、临时文件存储的所有数据读写任务。

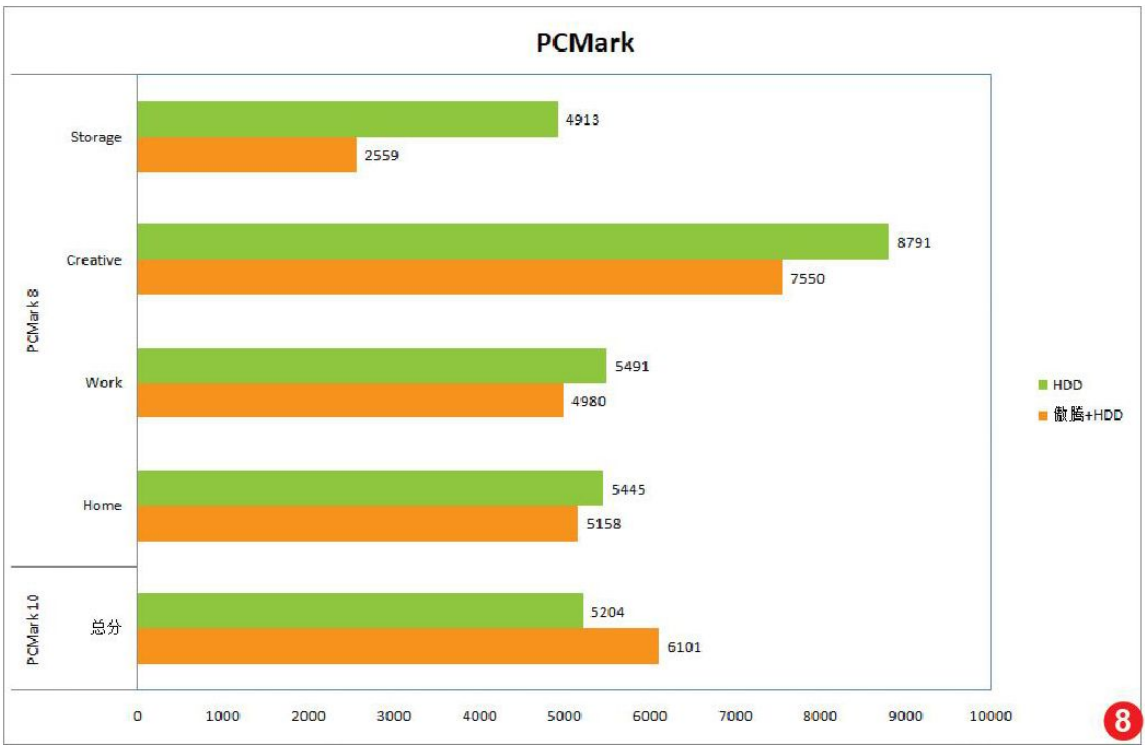
在第一代傲腾技术进入消费级市场后，我们曾经进行了相应的介绍，大家可以参考本刊2019年第9期的《机械硬盘变成SSD做腾内存的魔法》等文。比较常见的第一代做腾消费级产品外形与基于PCIe通道的M.2固态硬盘类似，考虑到市场的可承受能力，所以最高容量也只有100GB左右，且常见型号为16GB和32GB，64GB以上的型号很少见。但在商用市场上有既可加速系统，又可用于数据存储的大容量傲腾固态硬盘产品（图6）。



近期英特尔开始在商用市场中投入了第二代傲腾产品，这次比较引人瞩目的就是使用内存插槽的型号（图7）。但考虑到消费级主板的实际设置，笔者估计这一代产品引入消费市场后仍然会采用M.2接口的形式。

加速效果

也许有些人觉得硬盘加速主要就是专业级的大型应用和文件才用得到，开机嘛，稍微等一等也能忍。真的如此吗？我们就不考虑各种硬盘测试工具，直接用整机性能测试软件和游戏实际运行效果来看一看小小的16GB傲腾能带给我们怎样的改变吧。



从测试中可以看出，傲腾内存对一般用户的实际应用也有明显的加速作用，在日常和工作应用中，也至少相当于升级到了高一个档次的处理器（图8）。另外游戏等应用的等待时间大幅缩减，且不受关机的影响。比如在玩过一段时间的《古墓丽影》后，关闭电脑休息，之后再次开机，再次启动游戏的载入时间从14秒缩短至8秒，而使用机械硬盘的话，重启电脑后，再次启动游戏的载入时间仍为15秒不变，这显然也能够改善使用体验。新核心的显卡同样是近期非常吸引人的配件，要想抵抗它们的诱惑，就得给玩家一种能实际提升游戏帧速或画质的方法，其实这也是有的。

显卡加速 抵抗新核心的诱惑

英伟达DLSS 2.0

RTX显卡是重度玩家已经配置的装备，作为第一代支持光线追踪的显卡，在开启这一功能后的性能损失有些大，让很多玩家有些不满，也是准备升级到RTX3000系列的重要动力。不过随着DLSS技术的成熟，RTX 20系列在开启光线追踪等高画质设置后，游戏帧速与画质都有了明显的提升（图9）。

DLSS是一种英伟达和游戏厂商合作，通过RTX显卡内置的AI单元学习和了解游戏画面，在游戏中自动调校的技术，目的是在尽量不损失画面质量的情况下简化抗锯齿等画质优化功能，当然也就能提升帧速了。所以DLSS需要累积数据，最新的驱动和游戏版本提供的效果远比其初期要好，这就需要我们尽量更新至最新版本的驱动和游戏。

这里需要注意的是，DLSS是一种减轻显卡负担的技术，主要为高画质预备，毕竟低画质下显卡可能根本就没有多少负担，都没有用上“全力”呢。所以在游戏中常常需要使用高分辨率、高画质或者启用光线追踪、抗锯齿等功能后才会发现DLSS设置出现或变成可设置状态（图10、图11）。

蓝宝显卡TRIXX Boost

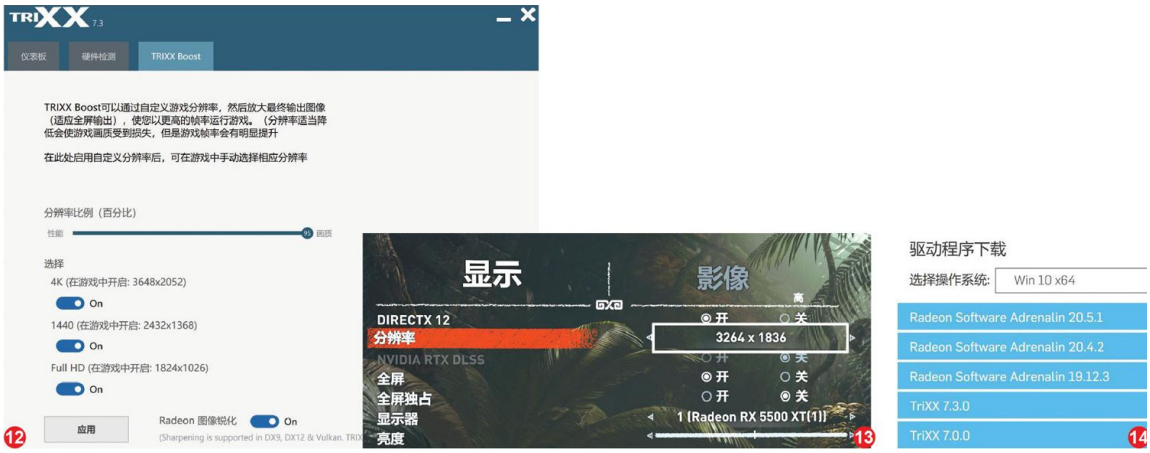
AMD显卡是否有类似DLSS的加速技术呢？答案是肯定的，不过目前还只在蓝宝显卡中正式启用，这就是TRIXX Boost功能。它的实现原理要简单一些，其实就是用低分辨率处理图像，然后以高分辨率显示。当然它也

不是简单地使用低分辨率，而是设定了一些尽量减少画面损失的近似分辨率，同时用锐化技术让画面效果接近原分辨率（图12），比用户自己在高分辨率显示器上设定低分辨率的效果要好得多。

安装并启动、设置TRIXX Boost功能后，再打开游戏，就可以找到刚刚设定的非标准分辨率选项（图13），有些游戏还会直接辨认出TRIXX BOOST支持的所有分辨率，可以更灵活地使用。

相对简单的实现原理让TRIXX Boost可以直接适配大多数游戏，不用像DLSS那样进行针对性的优化。不过它同样也是一种降低显卡负担的技术，所以也是在越高的分辨率、画质下的帧速提升越明显。

另外一点不同就是，TRIXX Boost实际上是蓝宝显卡专用技术，且独立于驱动之外（图14），而不是AMD原厂提供的。不过蓝宝和AMD的关系其实很不寻常。前不久RX5600 XT显卡全面修改规格，实际上就是AMD官方认可并升级到了蓝宝RX 5600 XT的设置。随着TRIXX Boost技术的成熟，说不定什么时候就进入AMD官方驱动了。



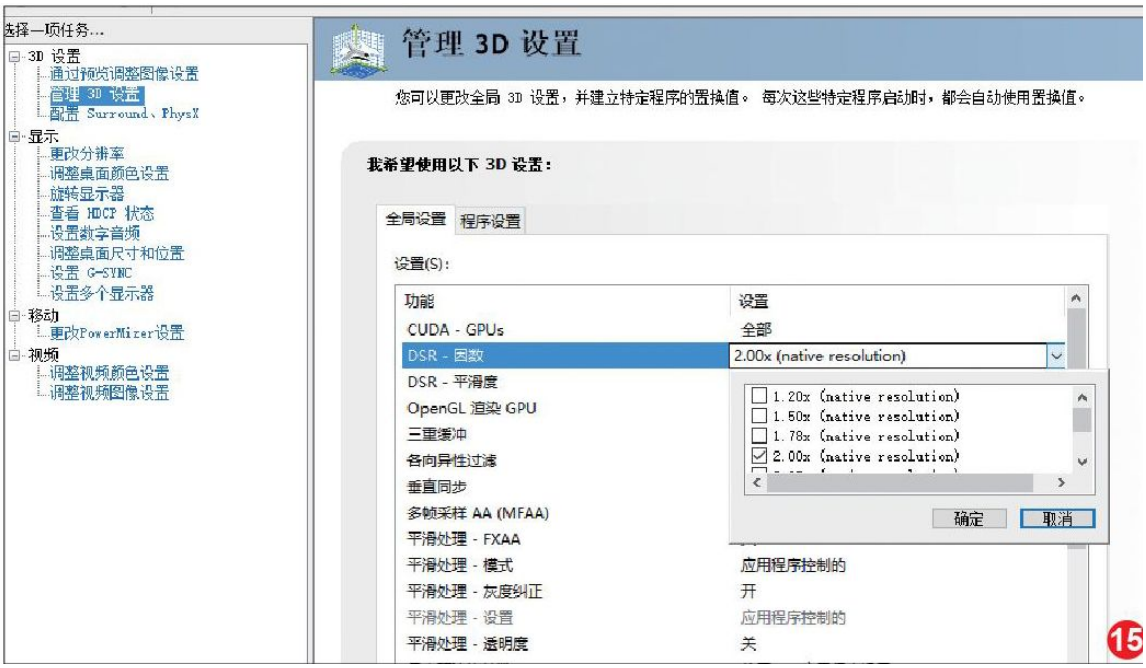
显示器优化 画质新感受

显示器是升级相对较慢的配件，加上目前一些显示器的升级方向是提升刷新率而非分辨率，这就使得很多人目前仍在使用1920×1080分辨率的显示器，看到纤毫毕现的2K、4K画面，是不是有些妒忌呢？其实如果资金不足或已经选择了高刷新率这个升级方向的话，我们也可以用软件方法体验近似于更高分辨率的画面，暂时无需去购买新显示器。

英伟达显卡用户可以在驱动程序里选择“管理3D设置”，相应界面中的“DSR’’因数选项均为倍数，可以理解为目前分辨率的倍数，建议大家

选择整倍数，比如2.0×、4.0×（图15）。除了DSR因数外，我们还可以在下面的选项中选择“DSR-平滑度”，这就是将高分辨画面“缩小”显示的时候，显卡对画面自动进行的平滑处理，一般33%就足够用了。

DSR全称是Dynamic Super Resolution（动态超级分辨率），就是使用更高分辨率处理画面，因为高分辨率画面中会有更多细节，图形也更圆滑平整，即使放到低分辨率显示器上效果也会变得更好（图16）。而我们选择的2.0×、4.0×就是DSR画面相对于原始分辨率的倍数。



在开启DSR之后，我们可以在显示器设置中看到多出了更高分辨率的选项，比如在带宽最多能支持到2K级别分辨率的DVI接口上，我们也能使

用“4K”分辨率了（图17）。再打开游戏也会发现，一些原本被显示器分辨率限制，只能选择1920×1080分辨率的游戏也可以选择更高的分辨率70赶紧用更高分辨率玩一玩，看看效果吧。

当然以高分辨率处理游戏的DSR也是很消耗性能的，在老游戏和轻量级游戏中，确实可以让最高画质的效果再上一层楼，但对于新游戏和3A游戏，恐怕带来的就是幻灯片效果了。另外它毕竟是“虚拟”分辨率，目前只能在全屏状态下使用，不支持窗口游戏模式。

其实AMD驱动也同样带有虚拟分辨率选项，但并没有DSR的优化技术，所以无论是性能损耗还是画质表现甚至是兼容性方面都存在问题，体验一下高分辨率尚可，笔者并不推荐长时间使用。

为CPU减负 Windows 10新版本的福利

Windows 10 2004版已经推送了一段时间，应该有不少用户已经更新了，如果没有遇上兼容问题，那么新版本用起来还是相当不错的，其中一些功能升级更是非常实用，例如GPU加速能力。

为CPU减负 Windows 10新版本的福利

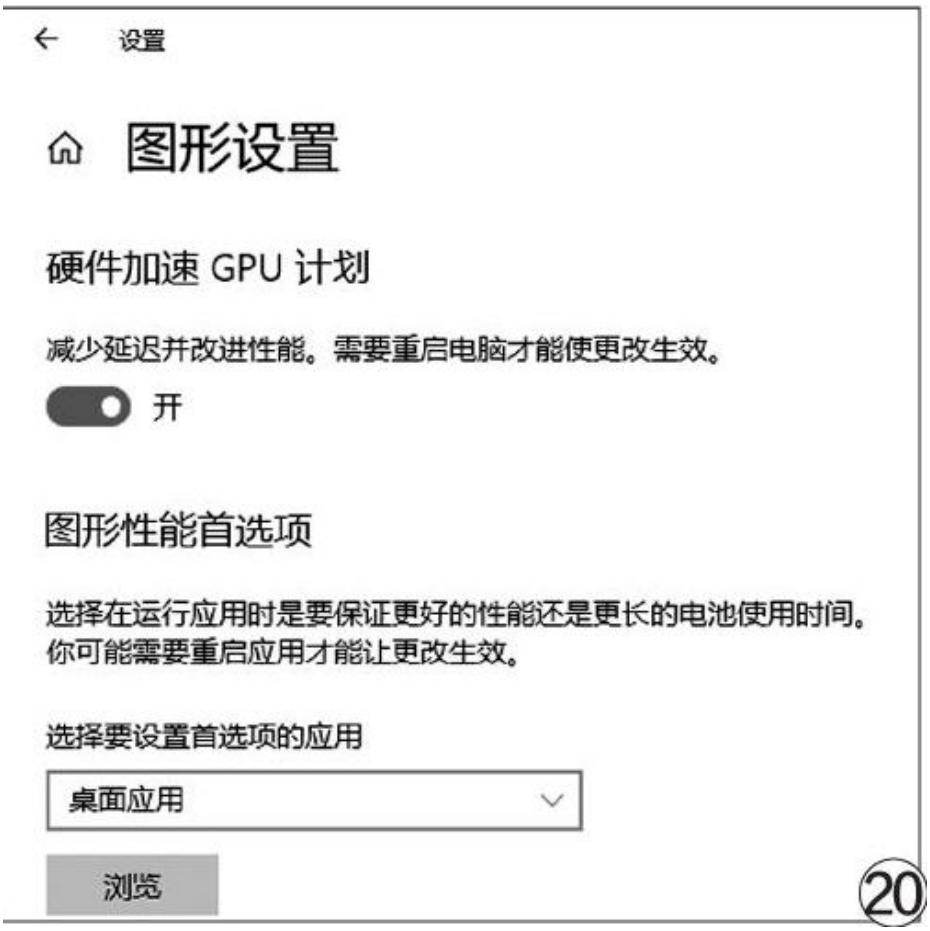
与之前的浏览器、视频播放器等软件的GPU加速不同，本次的GPU加速不仅是帮助处理图形视频，而且是系统级的加速。它是让GPU直接访问内存，“插手”管理其中原本由CPU负责的计算，比如视频处理和游戏数据，可以优化过程、加快处理速度，有些像曾经流行的异构计算。

如果拥有英伟达GTX 10系列或更新显卡、AMD RX 5600 XT（图18）及更新显卡，以及英特尔HD630以上的核显，并安装了GeForce451.48和Adrenalin 20.5.1Optional版等最新驱动，我们就可以打开GPU加速功能了。

⑱

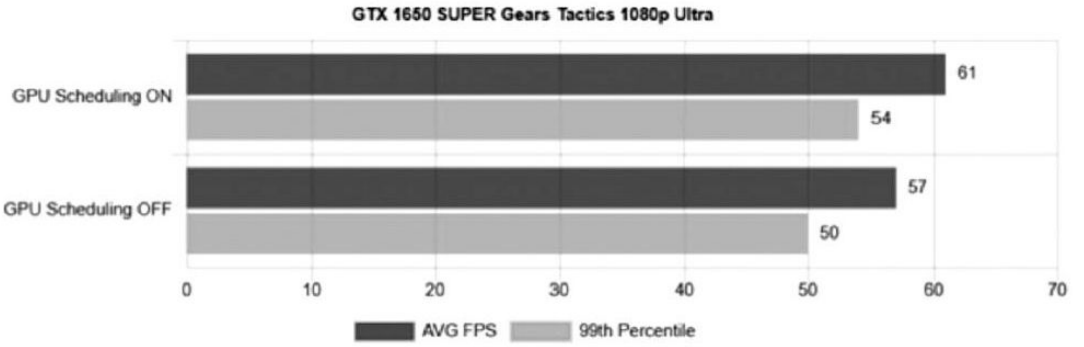
开启过程很简单，在开始图标上点击鼠标右键，选择“系统”，点击左侧的“显示”，将弹出的窗口略微下拉，找到“图形设置”项目（图19），就可以看到新增的“硬件加速GPU计划”选项70将下方的拨杆点击到“开”的位置（图20），设置完毕后重新启动电脑即可。

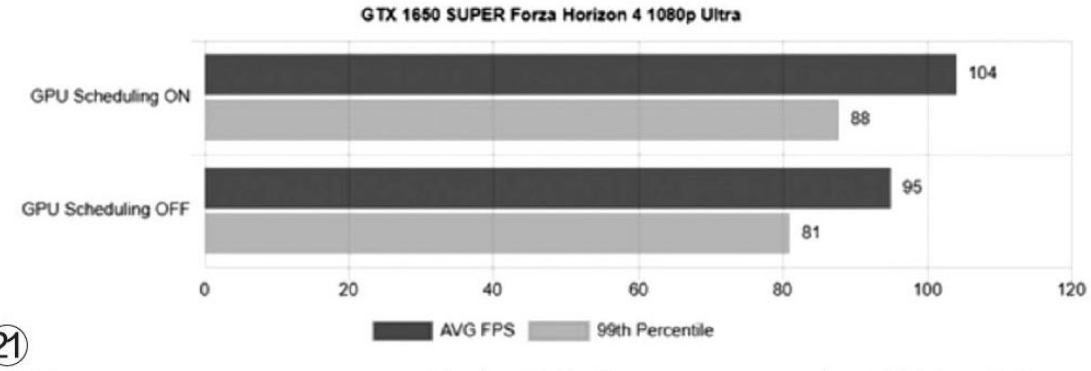
设置
主页
查找设置
系统
显示
声音
通知和操作
专注助手
电源和睡眠
存储
平板模式
多任务处理
显示
显示方向
横向
多显示器设置
一些旧式显示器可能不会进行自动连接，选择"检测"即可尝试手动连接。
检测
高级显示设置
图形设置
更优睡眠
在晚间，夜间模式会显示较柔和的暖色，帮助你进入睡眠状态。
行设置。



从测试来看，GPU加速在GPU和CPU配置不太均衡的电脑上，比如入门级CPU配高端卡或者入门级显卡配高端CPU的时候，优化效果更加明显（图21）。另外从测试中可以看到，GPU更倾向于在处理能力不足的时候介入，提升最低帧速一类的指标，但系统运行越流畅，也就是测试中的帧速越高的时候，加速效果越不明显。这可以实打实地弥补体验方面的缺陷，只是对关注最高帧速的发烧友助益就不是很大了。

作为一项新增功能，目前能从这一功能中获益的应用主要是系统内置的“电影和电视”以及一些游戏。不过已经可以确定。很多流行的影视播放、影音处理软件和游戏等应用未来都会支持这一功能。此外它支持的硬件型号肯定也会逐步扩展，大家可以注意更新最新的应用和驱动，说不定某个版本就会给你一个惊喜呢。





㉑

● 酷睿i9-9900K配GTX 1650这种不均衡的配置下，GPU加速的效果非常明显

其他

其实我们还可以找到不少针对各种配件或电脑整体的优化工具、优化方法，也有一些硬件自身逐渐完善，也能带来不错的性能提升。例如AMD的RX 5600 XT显卡，在发布了一段时间后，宣布将默认的核心显存频率提升至新标准，用户只需自行升级固件就可以得到更强的性能。至于驱动的逐步优化和一些性能优化设置，这里就不再赘述了，有兴趣的读者朋友可以参考本刊2020年第12期《AMD战未来显卡驱动深度设置》等相关文章。

根据情况选择不同的Windows磁盘检查方式

1从Windows资源管理器中进行检查

如果Windows尚可以运行，通过资源管理器进行磁盘检查最为方便。右键单击要检查的驱动器，在弹出的菜单中选择“属性”;然后，选择磁盘属性窗口的“工具”选项卡，点击“查错”栏中的“检查”按钮，开始检查（图1）。

由于Windows 10磁盘检测程序有所改进，它会在后台自动扫描磁盘。当我们执行了检查操作之后，系统会根据自动检测的结果显示扫描提示。若磁盘一切正常，系统会给出“不需要扫描此驱动器”的提示。如仍不放心，我们可以点击“扫描驱动器”，强行进行检查（图2）。若在对当前使用的系统分区进行扫描的过程中发现了问题，下次启动系统时要执行自动修复。

2利用第三方磁盘检查工具

由于Windows自带的磁盘检查功能比较简单，比如需要检查多个驱动器时就不太方便。此时，我们可以利用第三方软件Check DiskGUI（下载地址：https：//raymondcc.r.worldssl.net/CheckDiskGUI-2140.zip），完成对多个磁盘的检查任务。

启动CheckDiskGUI，在DirtyBit一列，可查看磁盘目前的状况。先从驱动器列表中选择要扫描的磁盘，然后根据情况选择Read Only对磁盘进行检查，选择Fix进行修复，选择Fix and Recover则会通过覆盖等方式恢复损坏的存储空间（图3）。

通过软件的Optioms菜单，可以选择重新扫描磁盘所有簇和启动时读取扫描日志等。此外，我们还可以通过File菜单下的相应命令，保存和打印扫描日志。这些都是系统自带的磁盘扫描工具所不具备的功能。

此外，我们还可以使用BartPE救援启动盘的微软插件工具Microsoft Check Disk来检查磁盘（下载地址：http：//www.chall.plus.com/winpe/）。下载chkdsk-gui.zip后解包，直接运行chkdsk-gui.exe文件启动该软件（图4），先从驱动器列表中选择要检查的磁盘，然后选择扫描或修复方式，点击OK按钮即可进行扫描或修复。相对于在资源管理器中层层打开窗口来进行磁盘检查，使用该软件会更加方便。

还有一个名为Check Disk的软件，听起来很像系统自带的磁盘检查工具。它有32位和64位两种版本（下载地址：http：//www.paehl.de/checkdisk），均为不用安装的便携版，但要注意必须以管理员身份运行。

启动软件后，通过窗口左侧的驱动器列表选择要扫描的磁盘，从下方的选项列表中选择检查方式，接着选择是否自动修正错误，然后点击左下角的按钮进行扫描或修复即可（图5）。

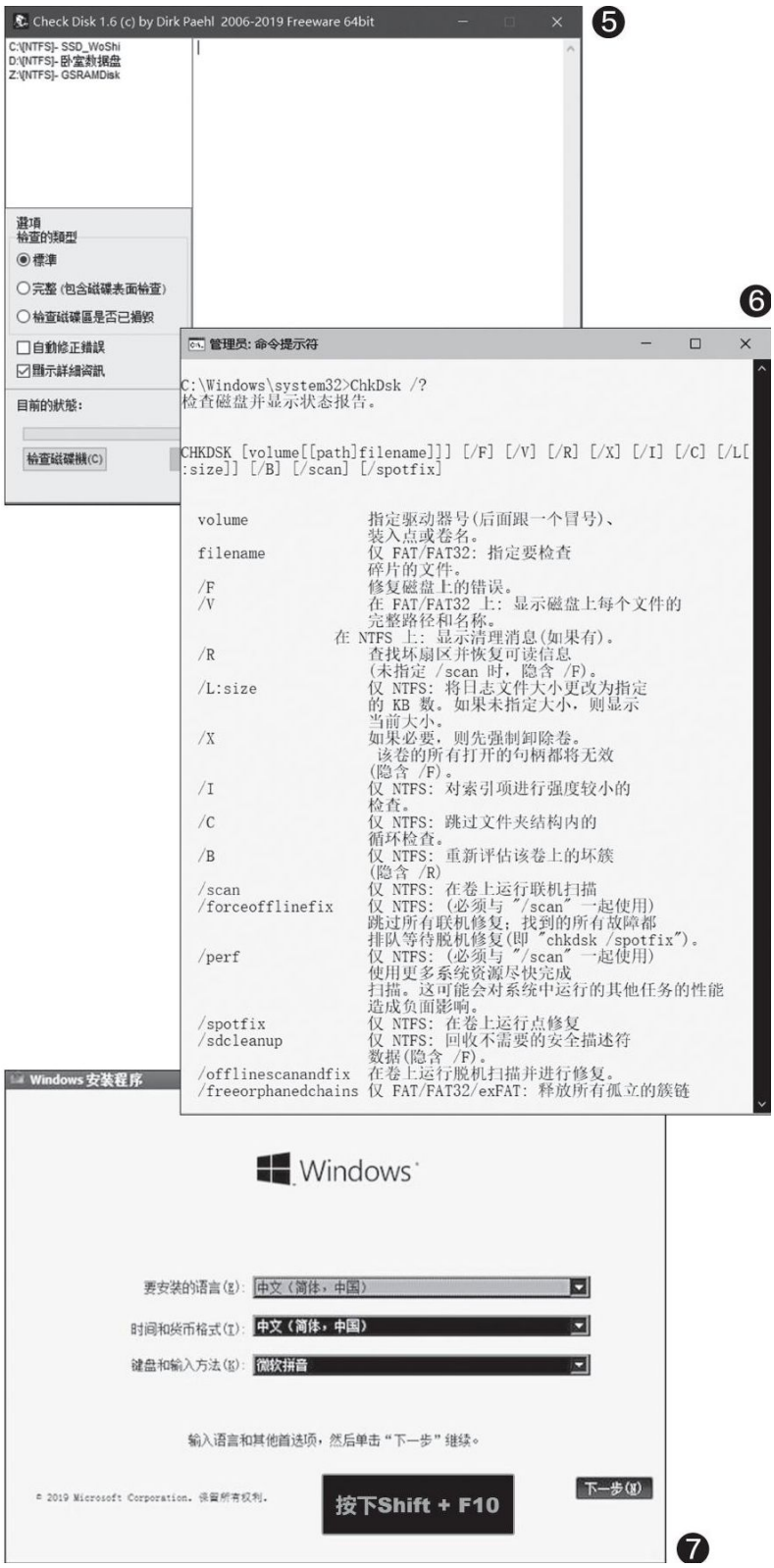
3利用命令提示符或PowerShell检查

如果需要进行更深入的检查，或者需要在自己设计的程序中引用磁盘检测功能，我们可以使用ChkDsk命令。

ChkDsk命令有着非常丰富的参数可供选择，使用更灵活，功能更加强大。例如用“Chkdsk C：/f”或“Chkdsk C：/r”命令可分别扫描坏扇区和修复错误，用“/x”选项可在修复前卸除驱动器。我们此前曾多次介绍过该命令的其他用法，这里不再赘述。更多参数的用法，也可以通过“ChkDsk/？”命令来获取帮助（图6）。

4从Windows光盘或闪存盘中运行

如果Windows遇到问题无法启动，我们也常常需要先确定是否是磁盘问题，此时可以借助Windows安装光盘或闪存盘进行扫描检查。在启动Windows前，首先将安装光盘或闪存盘设置为第一启动盘;然后启动电脑，当显示语言和键盘选择屏幕时，按下Shift+F10组合键（图7）就会自动打开命令提示符窗口，这样，在这里我们可以使用Chkdsk磁盘检测程序。



5从可引导Windows恢复盘中运行

如果系统已经无法启动，而这时手头上又没有WindOWS安装盘，那么可引导恢复盘如Hiren’s BootCD（https：//www.hirensbootcd.org/old-versions/）、Hiren’s BootCD PE x64（https：//www.hirensbootcd.org/download/），或者常用的各种其他Windows PE启动盘也可以应急。此类启动盘中一般都集成有磁盘检测工具（如Hiren’s BootCD PE x64集成有图3同款CheckDiskGUI软件），启动后调用此类软件并进行磁盘检查即可。

为MSI文件添加两个实用右键菜单项

小知识：关于msiexec命令

首先，我们可以通过运行“msiexec /?”命令来了解msiexec应用程序及其选项的使用方法。在“运行”对话框中执行此命令后，即可打开msiexec命令的使用帮助信息窗口（图1）。其中，与我们所需内容相关的选项是/a。尽管它被程序的帮助系统描述为“管理安装 - 在网络上安装产品”，但它可以用于将单个MSI包的内容提取出来。具体使用的命令格式如下：

msiexec /a "path\to\package.msi" /qb TARGETDIR="path\to\the\destination\folder"

在上述命令中，TARGETDIR=是每个MSI包的公共属性关键词，用来指定MSI包内容的目标文件夹。开关“/qb”告诉Windows安装程序在执行过程中显示基本界面，它将显示一个带有“取消”按钮和进度条的对话框。

1添加MSI文件的“提取”选项

我们知道，Windows通过msiexec应用程序处理MSI包，msiexec应用程序是Windows安装程序的一部分，它是一个内置工具，支持许多命令行开关。我们可以利用该命令及其相关的文件提取开关，为MSI文件添加右键提取文件的选项。

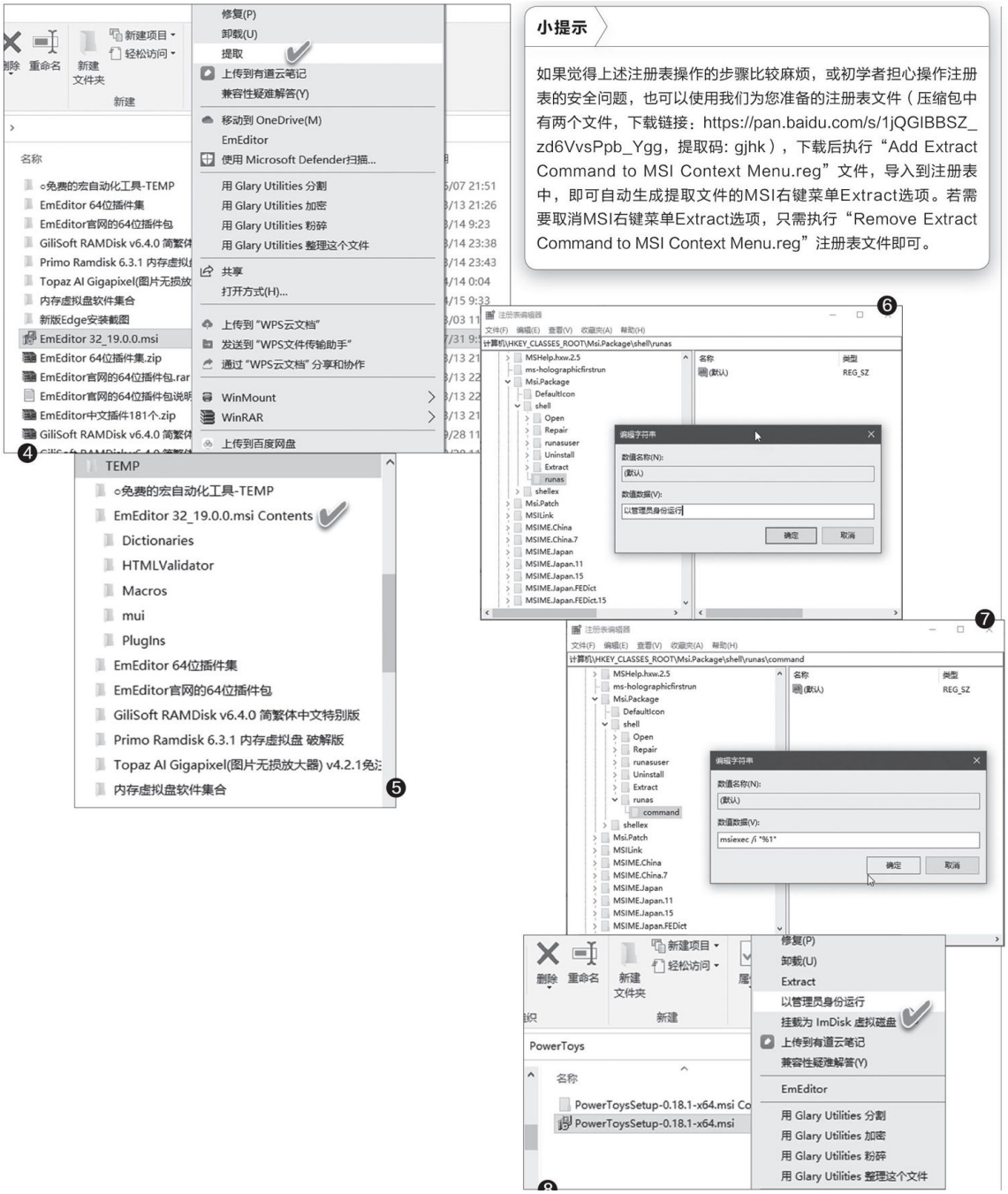
基于上述程序命令，我们可以通过注册表编辑器，将该命令以一个Extract选项的形式，添加到MSI文件的右键菜单中。具体方法如下：

首先，启动注册表编辑器，依次定位到“HKEY CLASSES ROOT＼Msi.Package＼shell”;然后，在shell下创建一个名为“Extract”的新子项，并将其“（默认）”值改为“提取”（图2）。

接下来，在Extract项下再新建一个名为Command的子项，并将其“（默认）”值设为如下命令串（图3）：

msiexec.exe/a“%1”/qb TARGETDIR=“%1Contents”

之后，关闭注册表编辑器。在文件资源管理器中右键单击一个MSI包，在右键菜单中将会发现“提取”项目（图4）。选择它之后，就会在当前文件夹中创建一个新的目录“包名称.msi Contents”，其中存储有提取MSI包的内容（图5）。



小提示

如果觉得上述注册表操作的步骤比较麻烦，或初学者担心操作注册表的安全问题，也可以使用我们为您准备的注册表文件（压缩包中有两个文件，下载链接：https://pan.baidu.com/s/1jQGIBBSZ_zd6VvsPpb_Ygg，提取码: gjhk），下载后执行“Add Extract Command to MSI Context Menu.reg”文件，导入到注册表中，即可自动生成提取文件的MSI右键菜单Extract选项。若需要取消MSI右键菜单Extract选项，只需执行“Remove Extract Command to MSI Context Menu.reg”注册表文件即可。

2添加“以管理员身份运行”选项

如果需要给MSI添加以管理员身份运行的右键选项，可以先在注册表编辑器中定位到上述同一分支，然后右键点击shell，选择“新建→项”，把新建的项重命名为“runas”。选中runas项，然后在右侧窗口中双击“默认”字符串值，在弹出的“编辑字符串”窗口中，把数值数据修

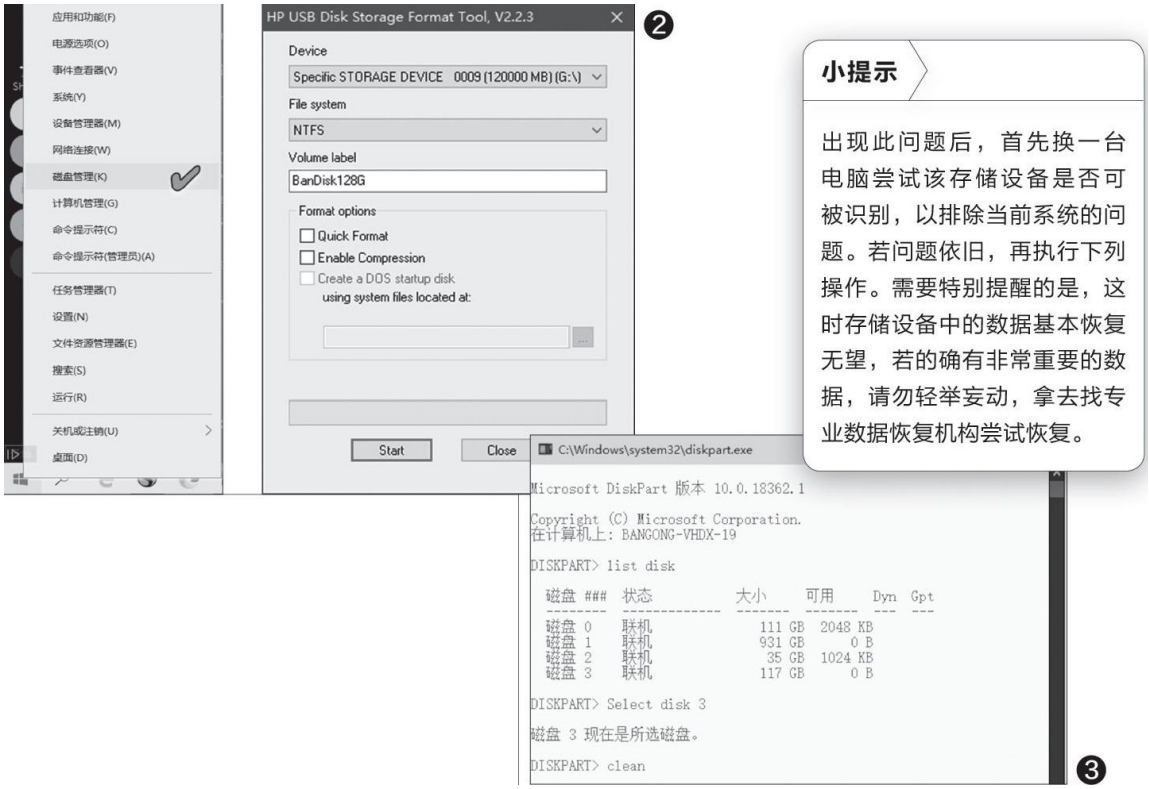
改成“以管理员身份运行”，确定（图6）。接下来，在“runas”项下再新建一个“command”项，将其“默认”字符串值的数值数据修改成“msiexec/i″%1″”（图7）。最后关闭注册表编辑器。

这样，再在MSI安装包上点击右键，就会发现右键菜单中已经出现“以管理员身份运行”的选项了（图8）。

小提示

上述技巧适用于Windows 10、Windows 8和Windows 7。

救活出现未分配空间错误的USB存储器



小提示

出现此问题后，首先换一台电脑尝试该存储设备是否可被识别，以排除当前系统的问题。若问题依旧，再执行下列操作。需要特别提醒的是，这时存储设备中的数据基本恢复无望，若的确有非常重要的数据，请勿轻举妄动，拿去找专业数据恢复机构尝试恢复。

1出现未分配空间错误的原因

未分配空间错误一般是由于用户意外地删除了USB设备或SD卡上的分区，或者恶意软件“帮”你干了这些事情所致。此外，另类的操作系统改变移动设备的分区类型，也会引起WindOWS识别问题。还有，某些第三方软件使用不当或格式化不成功，可能会导致此问题。

2在Windows磁盘管理器中修复

通过系统控制菜单，启动磁盘管理器程序（图1）。在磁盘管理器中找到USB驱动器所在的磁盘号，右键单击该区域并选择“新建简单卷”，然后按照屏幕提示完成后续新建分区和格式化的操作。最后，再测试该驱动器是否可以读写数据。

3用第三方专用工具来解决

如果用WindOWS磁盘管理工具无法解决，可尝试用HPUSB Disk Format Tool软件进行格式化处理，该工具专门可用来格式化和修复损坏的USB存储设备（下载地址：https：//filehippo.com/download_hp_usb_disk_storage_format__tool/）。

下载之后，右键单击EXE文件并选择“以管理员身份运行”，即可启动该程序。之后，插入USB存储设备，从Device菜单中选择该移动存储设备，从File system列表中选择文件系统，点击Start按钮开始格式化（图2）。

4使用DiskPart命令来解决

如果用上述方法仍未能解决问题，可以尝试使用WindOWS自带的DiskPart命令来解决。由于此命令具有一定的危险性，请谨慎操作！

首先，按下Win+R组合键启动“运行”框，在运行对话框中输入diskpart，然后按下Ctrl+Shift+Enter组合键，以管理员模式执行diskpart。

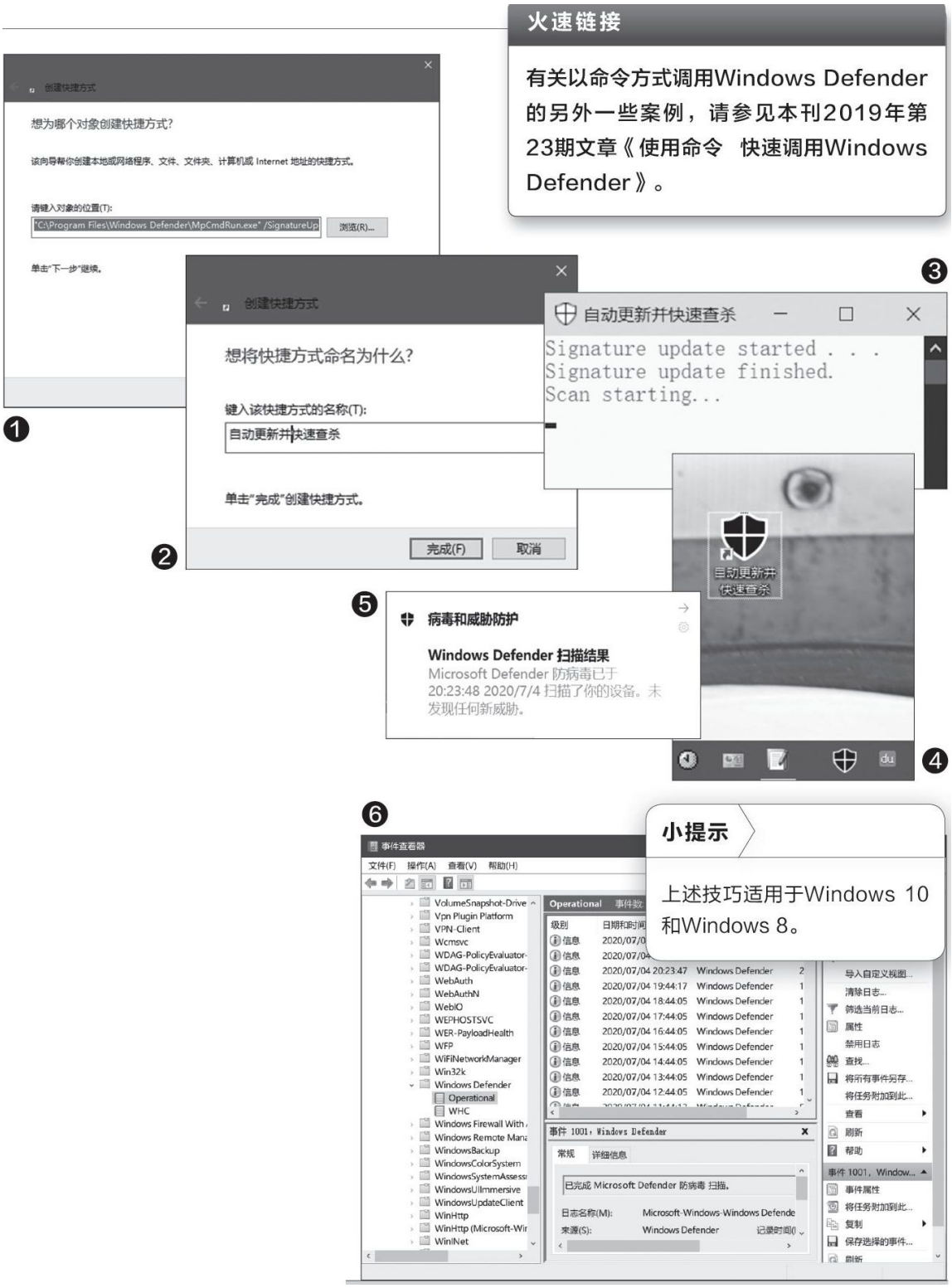
键入“list disk”并回车列出驱动器，然后键入Select disk n（这里的n代表插入的USB驱动器号。注意！不要选错数字，以免误删硬盘数据）。接下来，键入clean并回车删除所选USB驱动器上的所有卷和分区（图3）。

随后，输入“create partition primary”并按回车创建一个主分区。成功创建分区后，即可按第2条中提到的方法正常使用了。

Windows Defender快速升级扫描二合一

火速链接

有关以命令方式调用Windows Defender的另外一些案例，请参见本刊2019年第23期文章《使用命令快速调用Windows Defender》。



1创建升级与快速扫描二合一快捷方式

我们要用到的是Windows Defender的命令文件MpCmdRun.exe。MpCmdRun.exe有许多命令行开关，使用“/？”参数运行MpCmdRun.exe可以查看这些开关。但今天我们要用到的是一个未记录在案的开关“/SignatureUpdateAndQuickScan”。

首先，右击桌面空白处，创建一个快捷方式。在“请键入对象的位置”框中，输入以下命令（图1）：

“C：\Program Files\Windows Defender\MpCmdRun.exe”/SignatureUpdateAndQuickScan

注意，命令中的引号为半角双引号，它与后面的参数间用半角空格分隔。

接下来输入快捷方式的名称，如“自动更新并快速查杀”。点击“完成”按钮，创建桌面快捷方式（图2）。

之后，桌面上出现盾牌图标，双击该图标即可进行自动更新和快速扫描（图3）。

将上述桌面快捷方式固定到Windows任务栏，以后便可以随时点击该图标，非常方便地进行病毒库的升级和自动快速扫描（图4）。

2查看快速扫描记录以发现问题

完成快速扫描之后，会自动弹出扫描结果提示框，点击查看扫描结果（图5）。或者也可以打开事件查看器，在“Microsoft\Windows\Windows Defender\Operational”下，查看有关扫描结果的更多信息（图6）。

Windows 10控制功能拾遗

1制作移动版Windows 10

使用Windows 10专业版或企业版的用户，可以在当前系统的基础上，制作USB移动Windows 10，用来维护系统甚至进行工作。

在“控制面板”窗口中选择“Windows To Go”（图1）。随后会进入创建Windows To GoT作区的窗口。如果这时USB存储设备已经插入电脑，则窗口中会出现此设备的名称，选择该设备并点击“下一步”，按照向导操作会很容易地创建一份可启动的移动Windows 10。如果设备未插好或不符合要求，系统会根据自动检测情况给出提示（图2）。

2“以前的版本”让文件更安全

不知你是否注意到，在某个文件的“属性”窗口中，会有一个“以前的版本”的选项卡，点进去可能发现空空如也。这个东西有啥用？其实，

如果我们在“控制面板”中启用了“文件历史记录”功能，这里便会出现文件不同版本的备份，便可以此来恢复文件（图3）。

要创建“文件历史记录”，只需在“控制面板”窗口中选择“文件历史记录”选项，进入文件历史记录设置窗口，选择存放文件备份版本的驱动器，并点击“启用”按钮，即可将该驱动器设置为文件版本的备份磁盘（图4）。开启了文件历史记录功能之后，文件“属性”窗口中，就会有文件的备份版本了。

3安全地拓展硬盘存储空间

如果在使用Windows 10的过程中，突然发现系统空间不足以安装更多的软件了，或者连存储数据的分区也不够用了，怎么办？其实，这时除了清理优化外，我们可以利用手头上闲置的一些存储设备，在“存储空间”组件的作用下，为系统或数据分区拓展空间。

进入“控制面板”，选择“存储空间”选项，启动存储空间管理窗口，然后将闲置存储设备插入电脑，点击“创建新的池和存储空间”，根据向导进行操作（图5）。

首先选择用来创建存储空间的新添加驱动器，然后选择复原类型，选择“简单”类型无复原功能，选择其他类型有复原功能（图6）。简单和双向功能至少需要两个驱动器，而三向功能至少需要五个驱动器。其中双向镜像在一个驱动器出故障时可恢复数据，而三向镜像允许两个驱动器出故障的情况下恢复数据。出现故障后，从无故障的驱动器恢复备份数据即可。

4深入定制Windows的功能

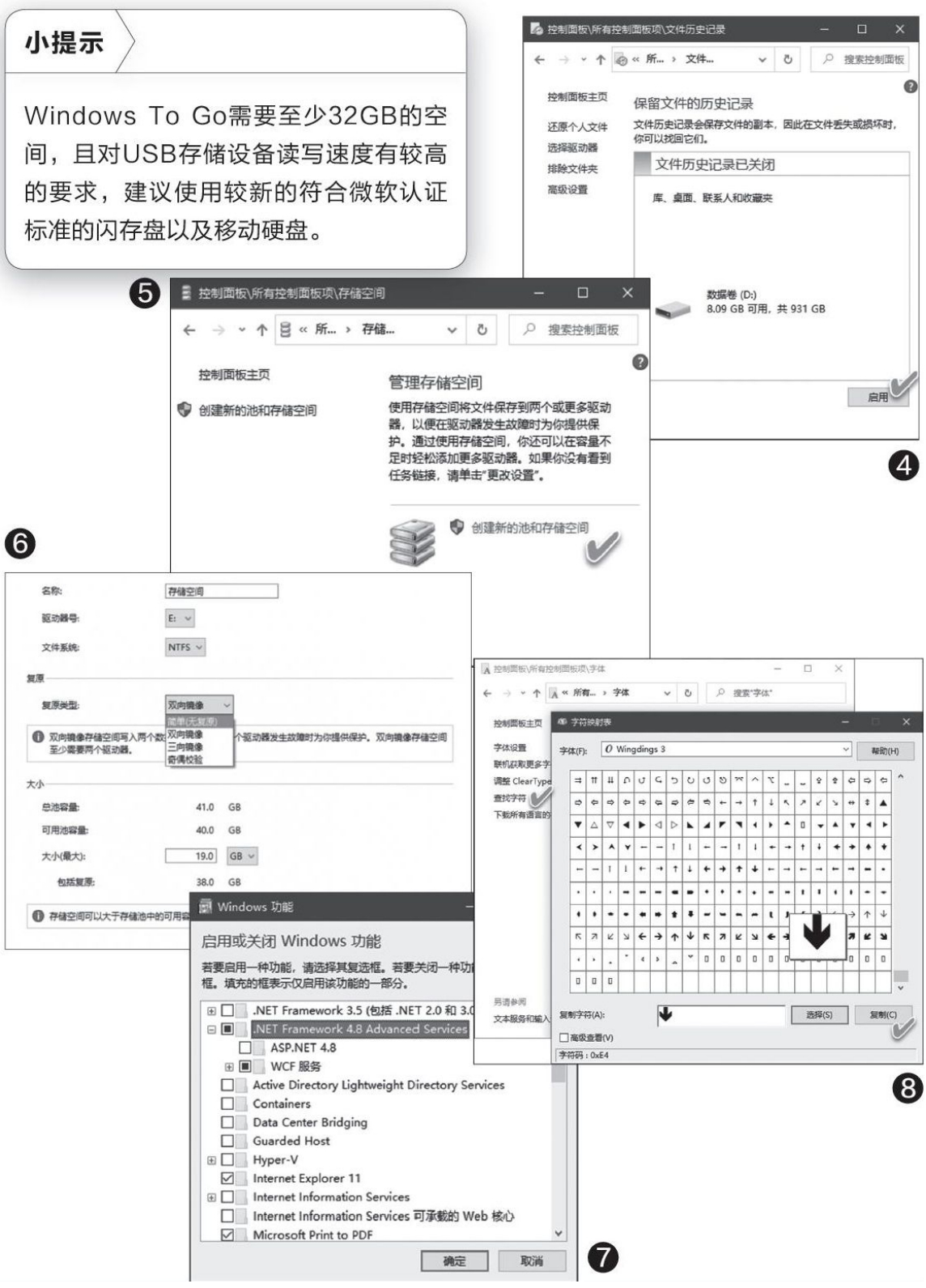
Windows系统某些功能的增减，也可以通过“控制面板”来完成。在控制面板窗口中，依次点击“程序和功能一启用或关闭Windows功能”，在随后出现的功能定制窗口中，我们可以启用或禁用NET Framwork组件，启用虚拟系统功能，启用WindQWS沙盒组件，找回丢失的Microsoft Print to PDF功能，启用或禁用打印和文件服务，启用或禁用Windows Media Player等。对一些已经安装的功能，可以通过取消选择来进行精简（图7）。

5调用字符映射表查找字符

如果我们需要一些特殊字符，也可以求助于“控制面板”。在“控制面板”窗口中，依次点击“字体→查找字符”，调出字符映射表，然后通过“字体”下拉列表选择一种合有特殊字符的字体（例如三种Wingdings字体之一），从中挑选自己需要的特殊字符，点击“选择→复制”，可直接复制利用该字符（图8）。

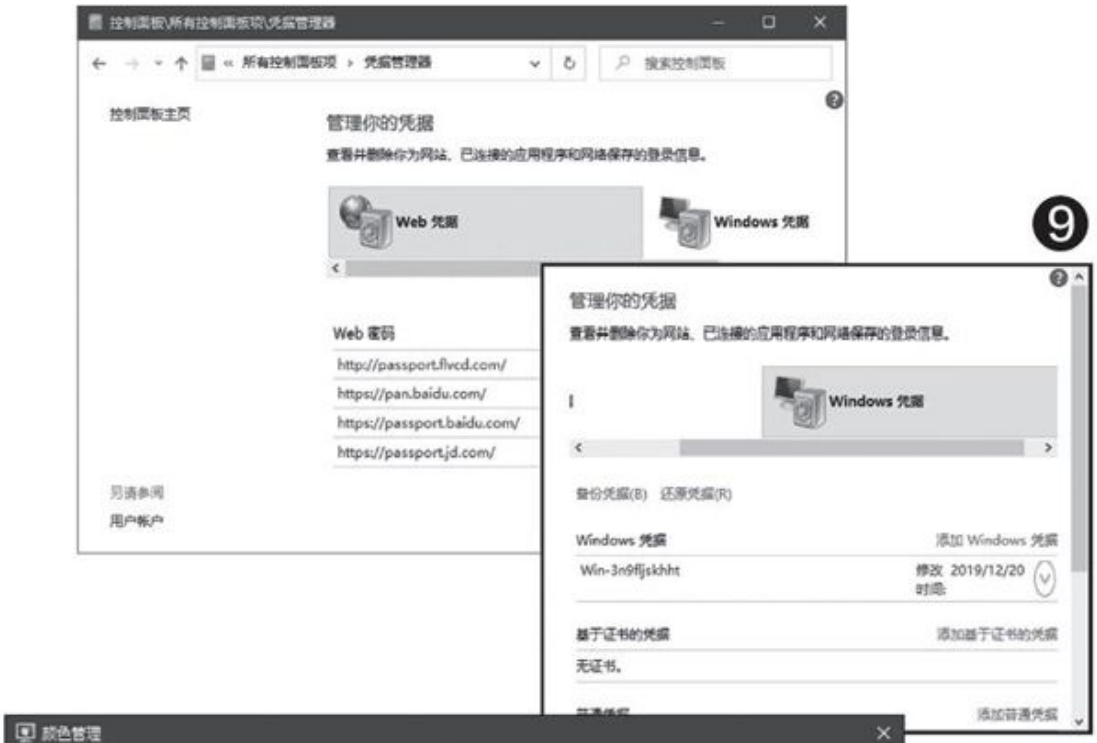
小提示

Windows To Go需要至少32GB的空间，且对USB存储设备读写速度有较高的要求，建议使用较新的符合微软认证标准的闪存盘以及移动硬盘。



6管理Windows登录密码和上网密码

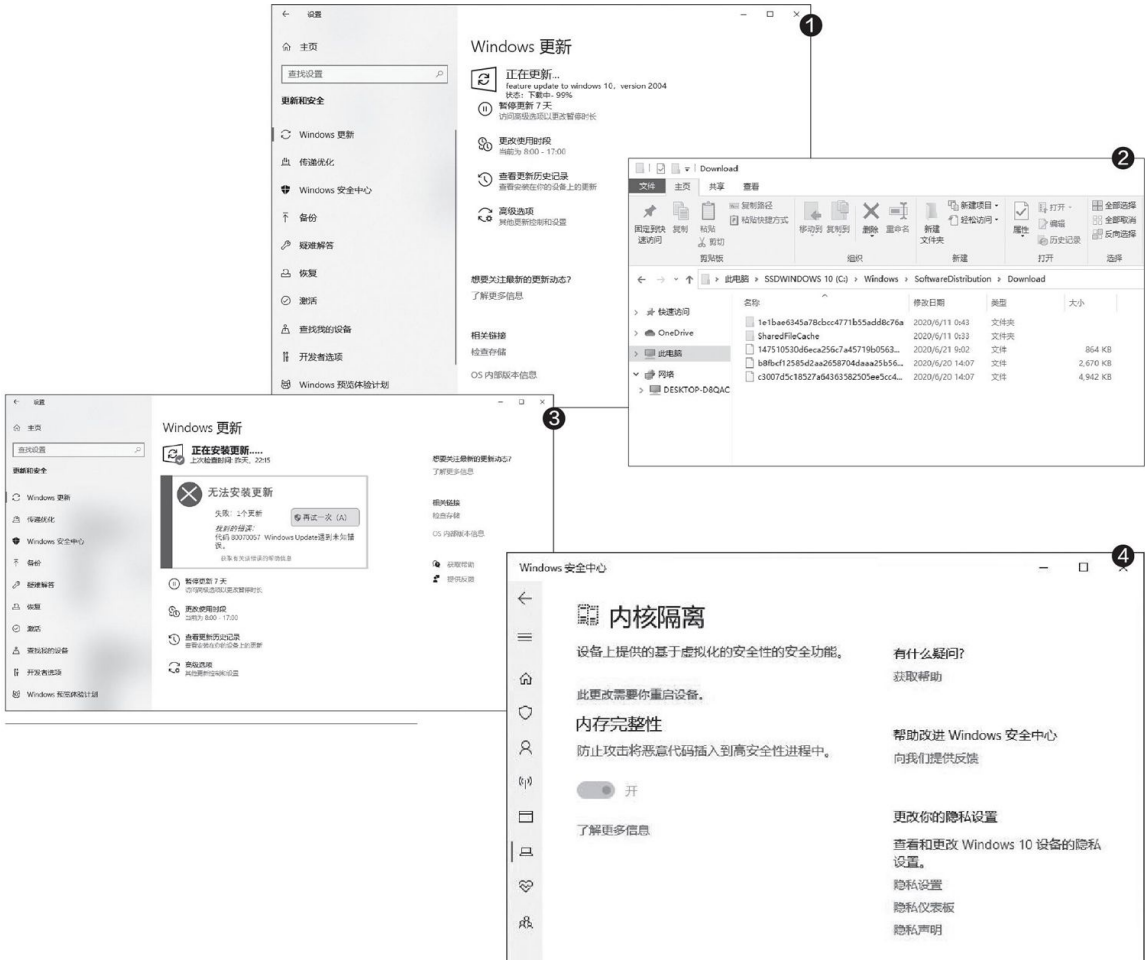
“凭据”是Windows管理本地共享资源权限或网络登录权限的用户名和密码的数据。我们使用Windows内网共享资源的密码以及上网时保存下来的Web密码，可以通过“控制面板”进行凭据管理。在控制面板窗口中，选择“凭据管理”选项，然后在管理器窗口中分别选择“Windows凭据”或“Web凭据”，即可对这些密码执行查看、删除、更新等管理操作（图9）。



7进行打印机和显示器的颜色方案管理

“颜色方案”是Windows中保存显示器或打印机等设备颜色数据的配置文件。如果我们对显示器或打印机的默认颜色方案不满意，可以通过控制面板中的“颜色管理”选项，启动颜色管理窗口，在其中对设备的颜色方案进行自定义并加以保存，或者调用一种现成的其他颜色方案（图10）。

对症下药解决Windows 10新版升级常见问题



1升级进程一直停在99%

Windows 10在更新的时候会自动联机到微软服务器下载升级文件，这些文件是以本地缓;中文件的形式保存在“C：＼WINDOWS＼SoftwareDistribution＼Download”，因此缓冲文件如果出错就会导致升级进程一直停在99%（或某个百分比）的状态（图1）。

解决的方法，首先是检查自己的电脑网络（查看是否由于网络问题导致下载停顿），确保网络没有问题后打开服务设置，先将“Windows Update Service”服务“停止”，继续打开上述文件夹将其中的文件全部删除，重启后再次执行升级操作即可（图2）。

2提示未知错误 无法完成升级

一些用户反馈，虽然可以成功下载升级文件，但是在安装升级文件时系统提示“无法安装更新”，多次尝试都出现类似的错误提示，导致Windows 10无法完成升级（图3）。

根据错误代码查询和微软官方的解释，上述错误的原因是由于2004版和Windows 10安全中心的内存完整性组件不兼容导致。解决方法是关闭该组件，依次打开“设置→更新和安全→设备安全性一内核隔离”，在打开的窗口中将“内存完整性”设置为关闭，重启后再进行升级即可（图4）。

3安装更新后遭遇蓝屏

一些用户反馈，在更新到新版后遭遇蓝屏问题。这个问题主要是由于升级电脑的显卡驱动和新系统不兼容导致，比如根据微软通告，如果用户的NVIDIA显卡驱动程序版本低于358.00（含358.00），那么电脑在升级2004期间或之后就很容易蓝屏死机。不过目前用户在扫描升级时，Windows 10会自动检测当前电脑显卡驱动（如果安装的是N卡）的版本，如果不符合上述版本要求，微软不会自动推送升级提示。这类用户遭遇蓝屏的原因大多是用户主动下载“Media Creation Tool”（Windows 10正式版升级官方工具）进行手动升级所致（图5）。

解决的方法是进入安全模式，启动设备管理器，展开到显示适配器后打开NVIDIA显卡属性窗口，查看其版本是否低于358.00，是则尝试升级显卡驱动到最新版（图6）。如果无法升级到358.00以上版本，那么就需要先进入控制面板，卸载安装的更新并恢复到旧版，等到微软解决这个问题后再尝试升级系统。

4升级后USB打印机无法使用

一些用户反馈，升级后系统无法识别到插入的USB打印机，这个原因是由于部分USB打印机的驱动程序包含语言监视器，新版系统不会调用语言监视器的OpenPortEx回调函数，导致开机后无法识别打印机，具体表现是在打印服务器属性中不会显示USB打印端口（图7）。

解决的方法是在Windows 10启动之前先打开打印机的电源，这样再启动电脑进入系统后就可以识别打印机了。遇到这种问题的用户，在使用打印机时注意这个顺序即可。

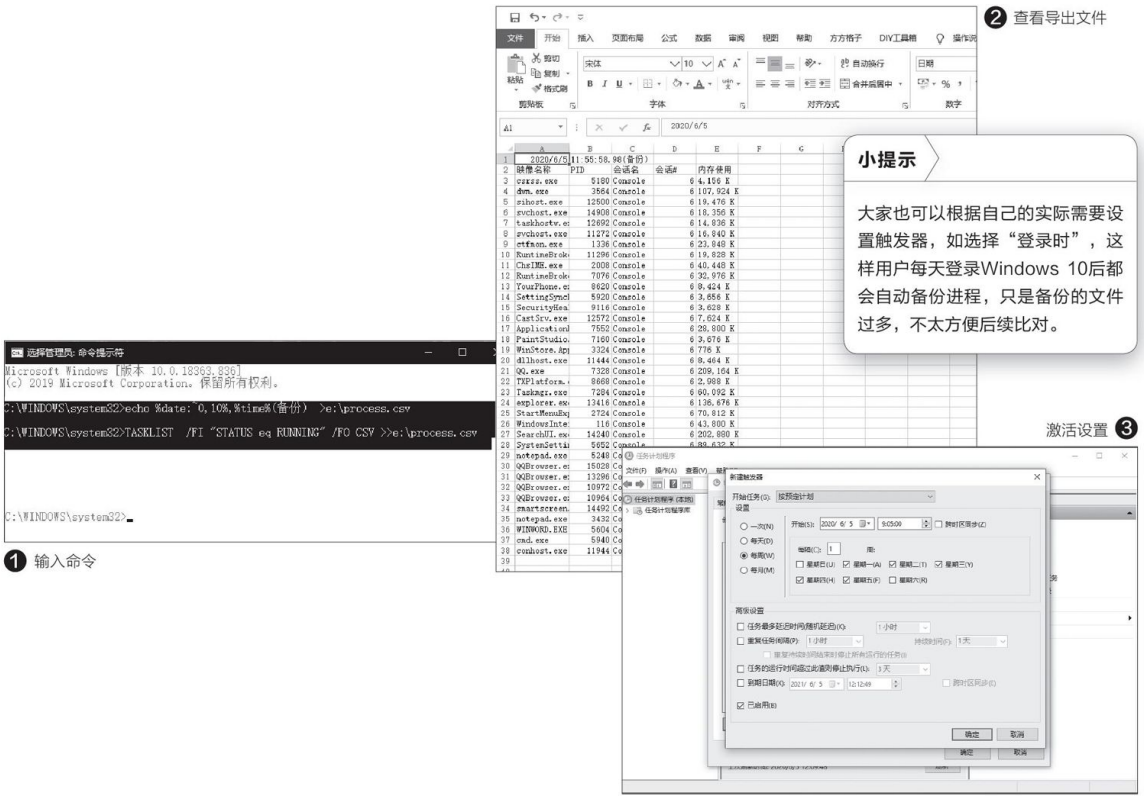
5升级后提示网络未连接

一些用户反馈，升级到新版后任务栏托盘上的网络连接显示无法连接到Internet，但IE浏览器可以打开网页、QQ可以连接，系统一些组件如OneDrive无法连接到服务器，邮件应用无法收发邮件。这个原因是由于2004版网络状态监测组件存在一个Bug，导致无法对当前电脑联机状态做出准确的检测所致。

解决方法是编辑注册表，对检测组件进行手动设置。启动注册表编辑器后展开到“HKEY LOCAL MACHINE＼SYSTEM＼CurrentControlSet＼Services＼NlaSvc＼Parameters＼Internet”，双击右侧窗格的“EnableActiveProbing”，在打开的窗口中将其值设置为“1”，重启后即可解决问题（图8）。

当然，由于2004版发布时间并不长，还有一些问题暂时无法解决，如Conexant/Synaptics音频导致的蓝屏死机、雷电扩展坞引起的蓝屏死机、Realtek驱动程序的电脑系统更新后蓝牙无法连接，这些问题微软正在联合厂商进行解决，使用这类设备的用户请等待问题解决后再更新系统。

Windows 10进程(应用)备份，比对有妙招



我们首先以管理员身份启动命令提示符，输入下列代码，将当前进程列表备份到E：\process.csv中完成初始备份（图1）：

echo%date：～0，10%，%time%（备份）>e：\process.csv

TASKLIST/FI"STATUS eq RUNNING"/FO CSV>>e：\process.csv

代码解释：

“%date：～0，10%”表示在屏幕上显示当前日期，并且只截取日期中的前10位字符（默认格式是“2020/06/05周五”，截取字符后显示的是“2020/06/05”，方便后续筛选）。“%time%（备份）”表示显示当前时间+备份，然后使用Echo命令显示并输出到“E：\process.csv”中保存。

“TASKLIST /FI”STATUS eq RUNNING“/FO CSV>>e：\process.CSV”表示使用参数/FI（Filter）筛选进程，“STATUS eq RUNNING”即为筛选正在运行的进程，/FO（Fomat）为指定输出格式参数，后面的CSV即

为指定的输出格式，这样就会显示当前正在运行的所有进程，同时将内容追加输出到“E：\Drocess.csv”中。

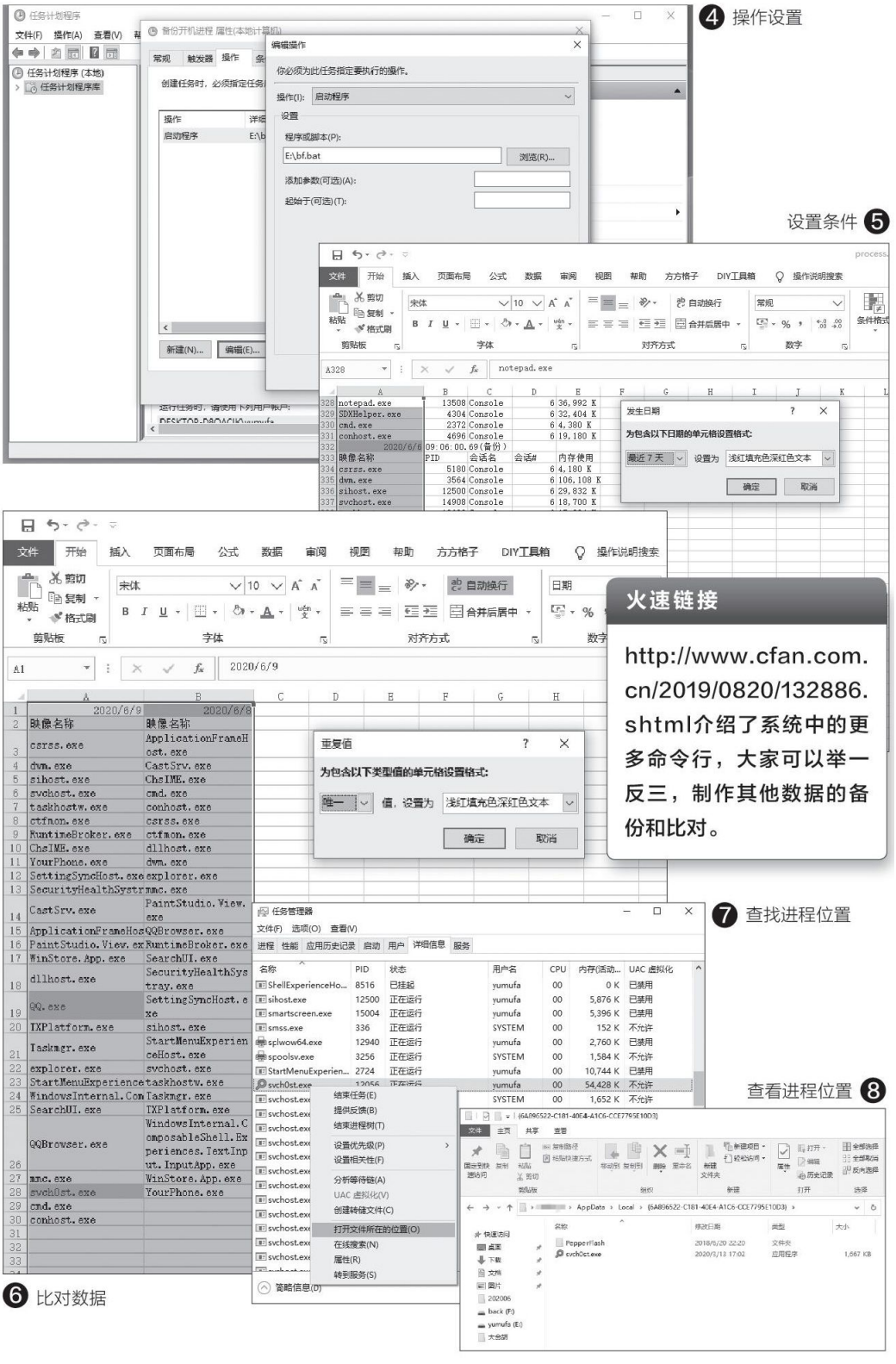
执行完上述代码后使用Excel打开“E：\process.csv”，在列表中我们可以看到当前运行的所有进程，并且还会显示备份的日期和时间（图2）。

其他数据可以结合系统的“任务计划程序”实现自动备份。我们首先启动“记事本”输入上述代码（第一行代码要改为“echo%date：～0，10%，%time%（备份）>>e：\process.CSV”），接着将其保存为“E：\bf.bat”备用。启动“任务计划程序”后新建一个名为“备份开机进程”的新任务，依次切换到“触发器一新建触发器”，建立一个每周一到周五，开始时间为9：05（对应工作日上班开电脑的时间）的任务（图3）。

接着依次切换到“操作→新建操作一启动程序”，在“程序或脚本”处输入“E：\bf.bat”，这样在工作日期间到了设定时间就会自动备份进程了（图4）。

好了，现在如果系统出现异常，我们就可以通过数据比对来发现新增的进程了。比如6月9日觉得开机速度明显变慢，通过任务管理器发现系统资源占用极大。这时我们可以使用Excel打开“E：\process.csv”，选中A列，依次点击“开始→条件格式→发生日期”，选择最近7天的数据填充为浅红色，这样在列表中可以醒目地显示最近7天备份的数据（图5）。

我们可以先对比距离异常最接近的日期，如6月8日的数据。新建一个工作表，将6月8日的A列进程数据复制到新表的A列，依次点击“开始→数据→删除重复值→确定”，仅保留不重复的进程。同上，把6月9日的进程数据复制到新表的B列，也执行删除重复值的操作。操作完成后选中A、B列数据，依次点击“条件格式→重复值→唯一值”，这样就能快速地找到6月9日比6月8日新增的两个进程“qq.exe”和“svchost.exe”（图6）。



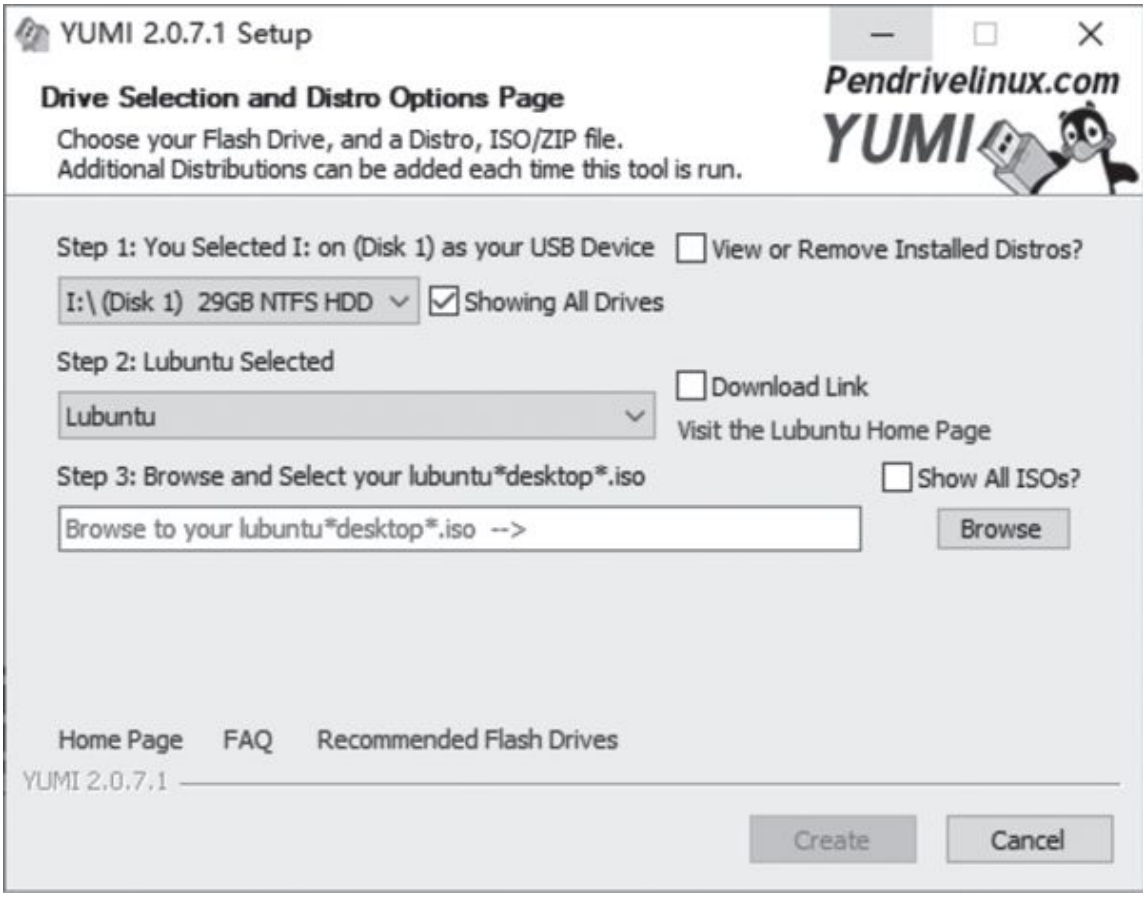
打开任务管理器，切换到“详细信息”，找到新增的“svchost.exe”进程并右击选择“打开文件所在的位置”（图7）。

在打开的窗口中可以看到，该进程位于“C：＼Users＼当前用户＼AppData＼Local＼{6A896522-C181-40E4-A1C6-CCE7795E10D3}”，保存的位置极为可疑，按提示结束该进程并删除后系统恢复正常（图8）。

通过备份进程的方法可以在系统出现异常时很快地找出可疑进程，效率非常高。同理，我们也可以通过“wmic/output：C：＼InstallList.txt Droduct get name，vers‘ion>1.csv”命令备份当前系统安装的软件，然后通过数据比对找出最近安装的新软件，以此来确定是不是因为新安装的软件导致的系统异常。

制作Linux相关的多系统启动盘

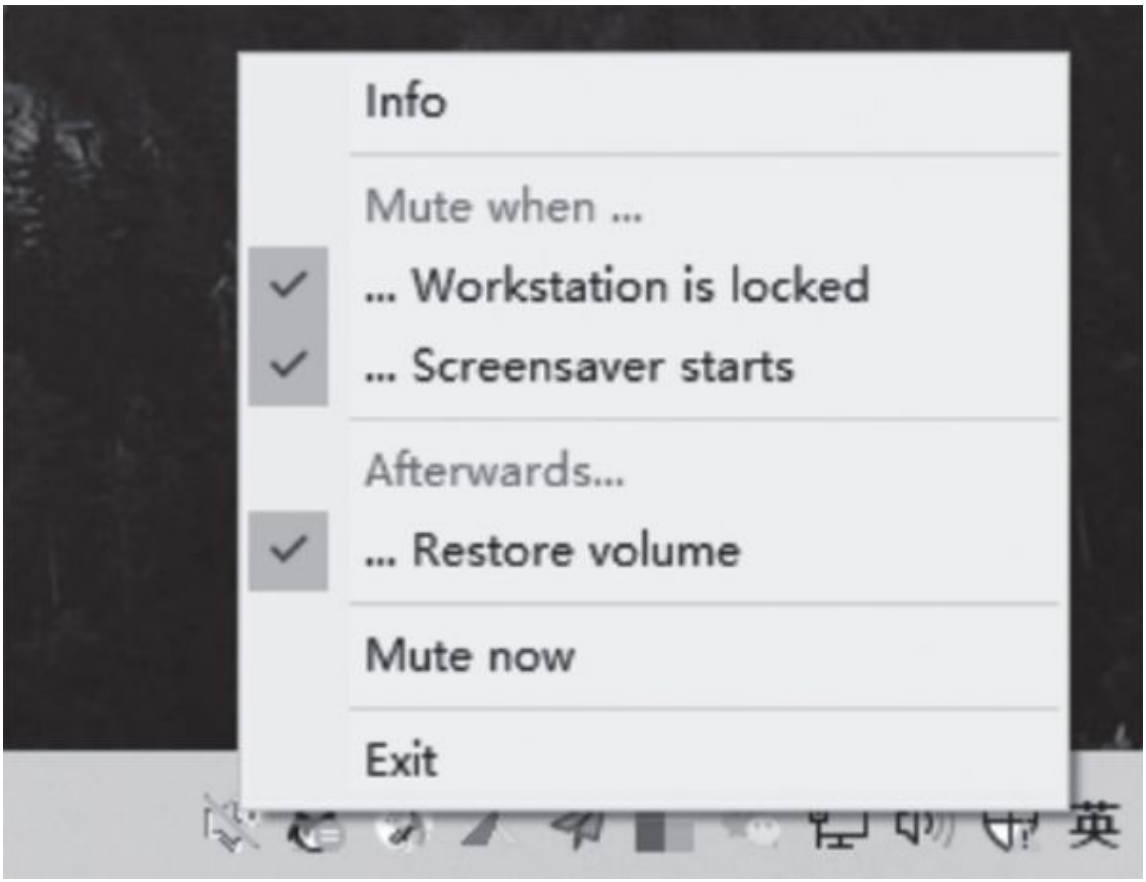
Q：虽然现在网络中有很多闪存盘系统制作工具，但是能够制作Linux系统启动盘的工具却很少。能不能推荐一个简单易用的制作工具，最好是可以同时制作多个系统的那种？



A：运行YUMI这款小工具（https：//www.pendrivelinux.com/），根据提示选择闪存盘所在的盘符，以及要制作Linux系统的名称和对应的镜像光盘，最后点击“Create”按钮，就可以快速制作Linux系统的启动盘。

在电脑锁屏时实现静音

Q：电脑平时设置了一个整点报时的功能，而我有时会离开电脑去忙其他的工作，这样电脑在锁屏状态下依然会进行整点报时。除了关闭该功能以外，还有其他让其静音的解决方法吗？



A：可使用WinMute这款小工具（https：//github.com/lx-s/WinMufe），运行后它会静静地待在系统托盘里面。在其图标上点击鼠标右键，将菜单中的前三个选项都勾选上，这样在锁屏以及屏幕保护的时候就会实现静音。

不用工具就能显示GPU温度

Q：现在的电脑中除了CPU以外，独立显卡也经常担负着运算的功能，而这段时间天气比较热，需要经常查看显卡的实时温度。除了使用第三方的工具以外，有没有比较方便的查看方法？

A：将系统升级到最新的Windows 10 v2004版，打开系统的任务管理器，点击其中的“性能”标签，选择GPU的选项，就可以看到显卡的

实时温度。

晃动鼠标自动放大鼠标指针

Q：现在的显示器尺寸越来越大，所以经常遇到找不到鼠标指针的情况。听说苹果电脑有一个特点，就是在晃动鼠标后鼠标指针会自动进行放大。在Windows操作系统中，能不能实现相关的功能呢？

A：下载运行“Shake to Find Cursor”这款小工具（http：//suo.im/68a81t），该工具运行以后不需要进行任何的设置。当鼠标移动的时候就会出现自动放大的情况，从而帮助用户更方便地寻找到鼠标指针。

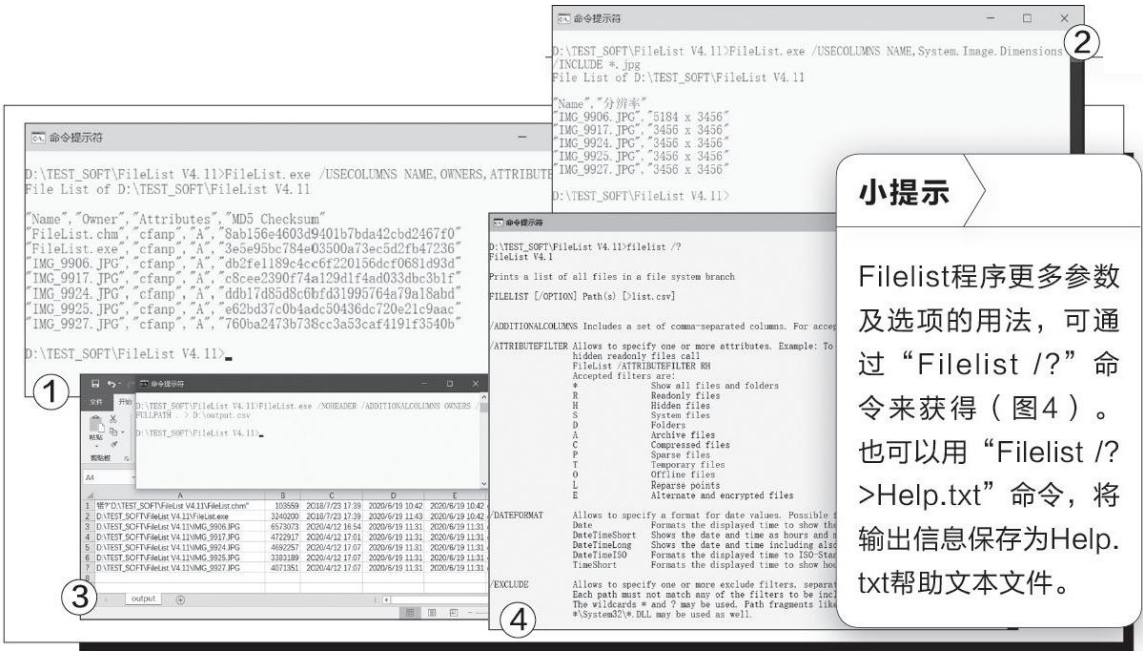
可以在PE系统中使用的虚拟键盘

Q：虽然Windows操作系统中有一个虚拟键盘，但是该功能在Windows PE环境下无法正常使用。那么还有什么其他的途径可以在这个环境下实现虚拟键盘的操作？

A：下载“Free Virtual Key board”这款小工具（https：//freevirtualkeyboard.com/）。下载后将程序文件添加到PE盘的环境中，然后运行该程序文件就可以实现在PE环境中的虚拟键盘操作。

Free Virtual Keyboard
Esc F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12 Del
~ ! @ # $ % ^ & * ( ) _ +
Tab Q W E R T Y U I O P { } |
Caps A S D F G H J K L : " Enter
Shift | Z X C V B N M < > ? Shift
Ctrl Win Alt Alt Menu Ctrl

灵活生成规整的文件属性列表



首先下载FileList程序（https：//www.jam-software.com/filelist）。调用该命令程序时，需要在FileList程序所在的文件夹打开命令提示符窗口，然后遵循如下基本格式构造和执行命令：

FILELIST[/OPTION]Path（s）[>list.csv]

其中，FIL ELIST为命令本身，“[/OPTION]”为参数及选项，“Path（s）”为路径，“[>list.csv]”为重定向输出文件名（可选）。下面我们通过一些具体的实例来进行说明。

1.显示文件的一些高级属性

如果要显示文件的所有者、属性（存档、只读、隐含、系统等）、MD5值，可使用如下命令（图1）：

FileList/USECOLUMNS NAME，OWNERS，ATTRIBUTES，MD5

其中，参数/USECOLUMNS表示指定使用列项目，后面的NAME表示文件名，OWN ERS表示文件所有者，ATTRI BUTES表示文件属性（将显示存档属

性A、只读属性R、隐藏属性H、系统属性S、文件夹D等等），MD5表示显示文件MD5识别码。注意选定项目的间隔一定要用半角逗号。

火速链接

本刊2018年第22期文章《文件收藏多处 列表导出易查》，介绍过利用可视化的文件列表软件Filelist Creator，来完成列表建立和导出任务的方法，但功能不及上述程序强大。

2.显示图像文件的分辨率

如果要将当前目录中的JPG图像文件的分辨率列出来，可使用如下命令（图2）：

FileList/USECOLUMNS NAME，System.Image.Dimensions/INCLUDE*.jpg

其中，参数“System.Image.Dimensions”表示图片空间维度（即分辨率），也可以去掉System简化为“Image.Dimensions”。“/INCLUDE”参数指明图像的文件类型，这里指定为JPG图片。

3.将显示的列表输出到文件中

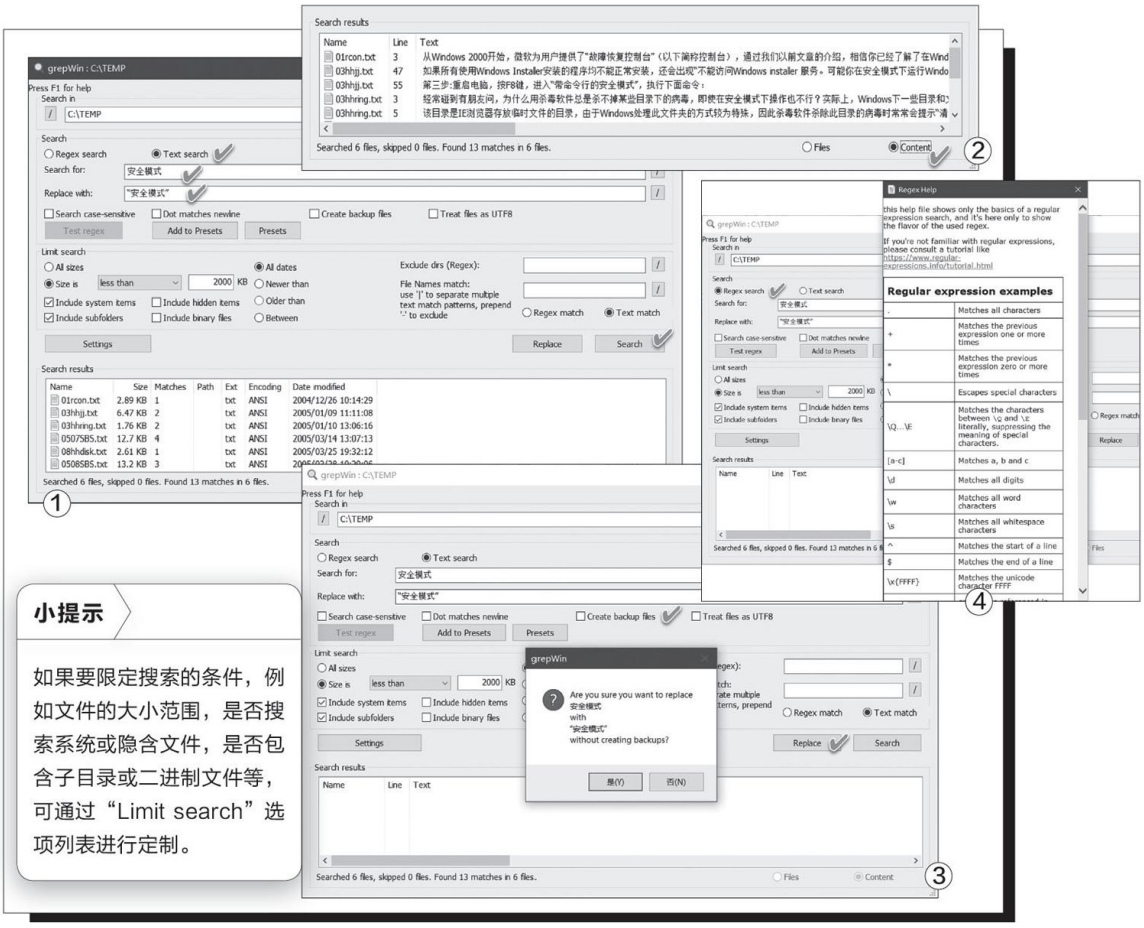
如果需要将显示的文件列表信息输入到文件中保存，只需在上述格式命令的基础上，使用输出重定向符号“>”，后加输出列表文件名称即可（文件类型可以是TXT，也可以是CSV）。例如：

FileList/NOHEADER/ADDITIONALCOLUMNS OWNERS/FULLPATH.>D：＼Output.csv

该命令表示将文件列表信息输出到“D：＼output.csv”文件中。其中参数“/NOHEADER”表示不输出列标题（如图1、图2中未带此参数，则列表中合有列标题）。“/ADDITIONALCOLUMNS参数表示在默认列的基础上添加附加列（默认只输出基本的文件名、大小、日期、类型等项目），后面的“OWNERS”表示显示文件所有者。“/FULLPATH”表示显示完全路径。

执行该命令之后，通过Excel打开生成的CSV文件，可查看其中的内容（图3）。

一次性搜索替换多个文档中的内容



下载官方提供的免安装便携版（下载地址：https：//www.softpedia.com/get/PORTABLE-SOFTWARE/Office/Portable-grepWin.shtml#download），启动软件后，首先点击“Search in”文本框后的“…”按钮，选择添加要搜索的磁盘或文件夹。假设我们要将“C：＼Temp”文件夹下所有TXT文件中的“安全模式”，均替换为加引号的“安全模式”，那么，先选择“Text search”选项，然后在“Search for”框中输入要查找的关键词，在“Replace with”框中输入目标关键词。最后，点击Search按钮，经软件搜索之后，在位于软件窗口下方的“Search results”窗格中，便会出现符合条件的文件名列表，并且在状态栏上给出符合条件的文件数，以及文件中符合条件的位置数量（图1）。

这时，点击窗口右下角的Content（内容）选项，会显示每个文件的文本内容;将鼠标放在一个条目上时，会显示出该文档的更多内容;双击条

目可启动编辑器打开该文档，查看或处理其中的内容（图2）。

随后点击Replace按钮即可执行替换操作。注意，在替换前如果没有进行文件备份，软件会给出提示，询问是否不进行备份就执行替换操作。如果希望在替换前能自动备份文档，可到软件搜索选项（Search）栏的中部，选择“Create backup files”复选框，之后再执行替换操作时就不会提醒而自动备份（图3）。

除了直接查找和替换文本外，我们还可以使用正则表达式完成高级查找替换。启用正则表达式需要在Search栏内选中“Regex search”复选框，然后才可以在搜索或替换框中构造正则表达式。对它不熟悉的用户还可以按下F1功能键呼出正则表达式参数表进行查询（图4）。条件构造好之后，点击Search或Replace按钮进行查询或替换即可。

在线照片编辑拼贴平面设计三合一

首先，打开网络浏览器，访问iPiccy服务网站（网址：https://ipiccy.com/）。在开启的主页中，照片编辑、影集制作、图像设计三大模块一目了然，我们只需点击相应的模块，便可进入不同的服务界面（图1）。

1.依靠丰富的内置工具编辑照片

使用iPiccy的照片编辑功能，在浏览器内通过简单的点击，即可完成照片的自动调整，包括快速裁剪、旋转、缩放等。

首先在主界面上点击“Edit a Photo”按钮，进入编辑器窗口。然后点击Open按钮打开要处理的图片，通过左侧工具面板上的相应工具，即可完成照片的各类调整任务。除了基本的调整外，还有超过100种照片效果和专业水平的照片增强效果，以及框架等可供选择（图2）。

iPiccy
Sign In
Photo Editor. Collage Maker. Graphic Designer
Everything you need to make your photo awesome online
Edit a Photo
Make a Collage
Create a Design
Original
1
Editor
Basic
Auto Fix
Crop Picture
Rotate & Flip
Resize Image
Exposure
Sharpen
Vibrance
Colors
Hue & Saturation
Advanced
Curves
PHOTO LIBRARY
OPEN
Open a photo to get started
or try our samples
Are you new to iPiccy? Go through our intro tour to get familiar with interface and iPiccy functions
START TOUR
2
Collage
Basic
One big photo
3
ADD IMAGES
SAVE
EXPORT
Designer
Layers
Background
NEW
SAVE
EXPORT
Sign in
Create new design
Canvas size
Custom size
Width
1680
x
Height
1050
Canvas color
Transparent
#
FFFFFF
START FROM IMAGE
CANCEL
CREATE
4
800 x 600 px
79%
1:1

2.任意拼合照片制作多图影集

我们常常可以见到人们将多幅照片用各种形式拼合成一张影集，那么，用iPiccy如何来完成图片拼接任务呢？

首先在主界面上点击“Make a Collage”按钮，启动到拼贴窗口（COLLAGE MAKER）。然后，从左侧栏内选择拼贴框架模板，随后点击“ADD IMAGES”按钮添加参与拼合的图片。同时，还可以改变模板的背景、大小、圆度等。最后，当配合操作完成后，点击SAVE或EXPORT按钮即可输出作品（图3）。

3.以照片为基础的平面设计制作

在图片或照片的基础上，根据自己的想像和创意进行发挥，这是照片类作品的更高层次。iPiccy也可以提供这方面的服务。

点击主界面的“Create a Desian”按钮，进入图像设计（GRAPHIC DESIGNER）窗口。在这里，我们可以点击New按钮，开启一个全新的设计界面，然后利用各种工具（包括文字、贴纸、矢量图等），任凭自己发挥。也可以加载一幅已有的图片，以此为基础添加自己的创意（图4）。

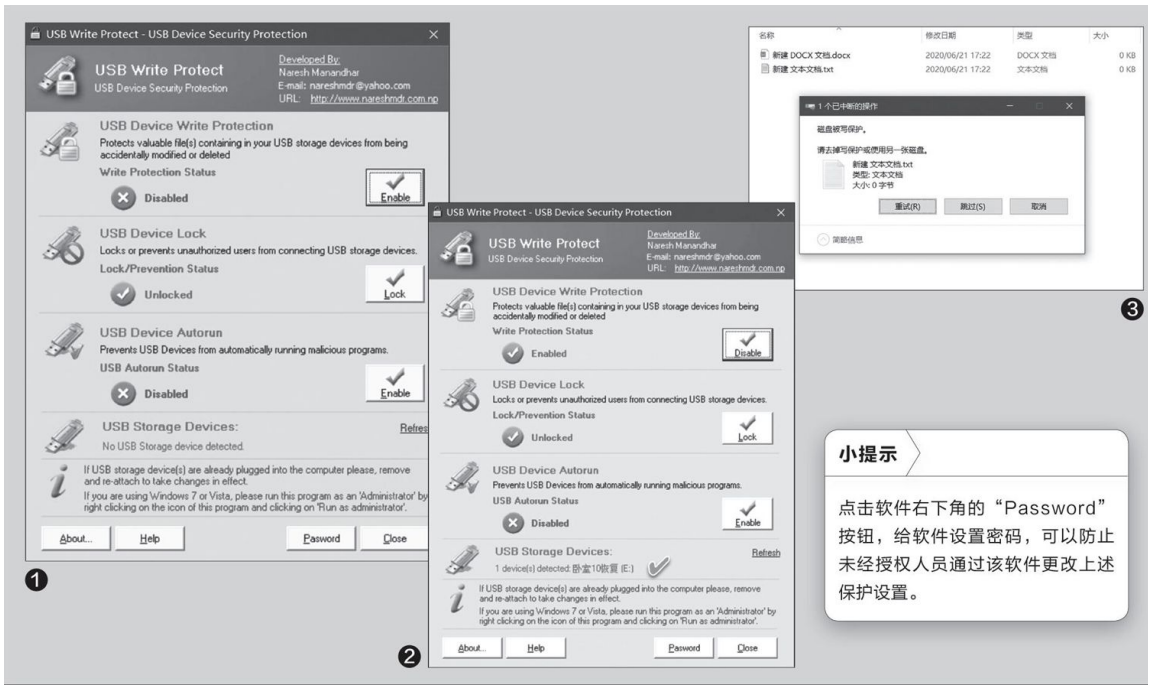
加密或锁定　保护个人重要数据的安全

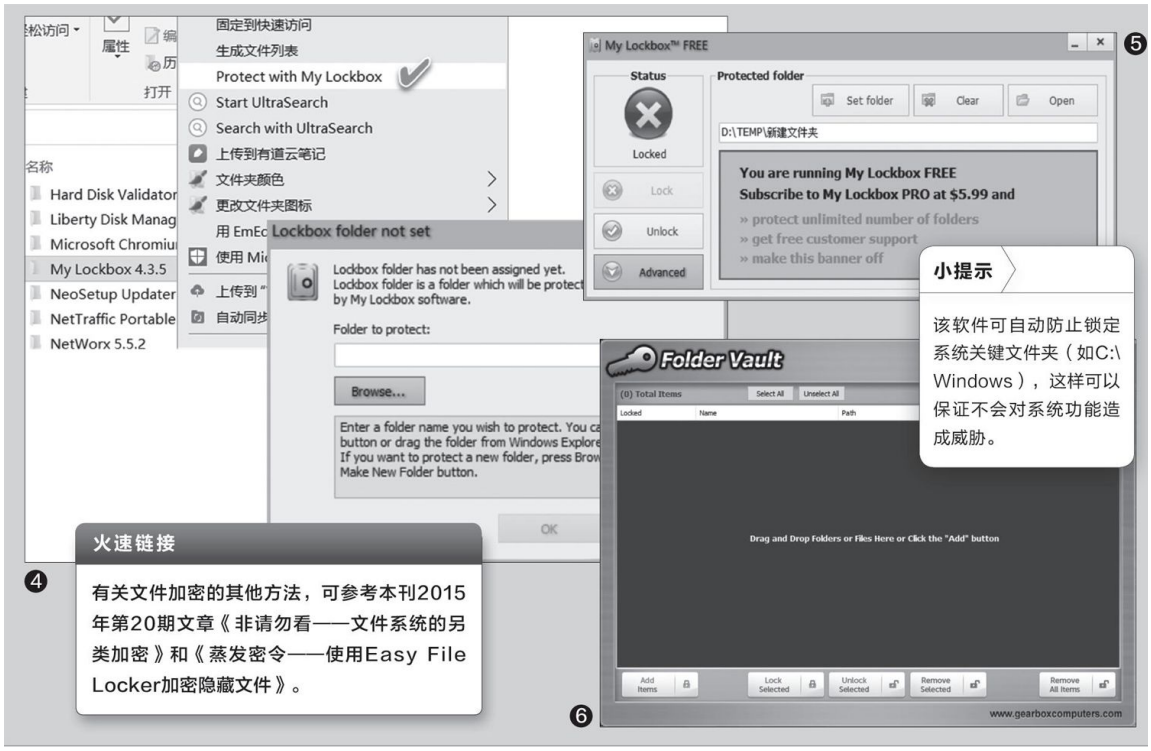
1.保护USB驱动器的数据安全

当我们使用合有重要数据的闪存盘或其他USB存储设备时，如果担心其中的数据由于误操作或软件的修改而发生改变或被删除，那么，可以使用一个名为USBWrite Protect的免费软件（下载地址：https：//usb-write-protect.en.lo4d.com/windows）。

USB Write Protect软件绿色便携，不用安装，直接运行EXE文件即可启动（注意，需要以管理员身份运行该软件，方能启用控制功能）。启动软件后，可以看到三个功能设置选项：其中“USB Device Write Protection”（USB设备写保护），就是我们需要的设备防写功能。另外两个选项，“USB Device Lock”（锁定USB设备）是指禁用USB设备，可以防止未经授权的用户使用USB存储设备;“USB Device Autorun”（USB设备自动运行）用来设置是否允许USB设备自动运行（图1）。

如果我们要对USB存储设备进行写保护，启动软件之后，先点击“USB Device Write Protection”后的Enable按钮，让USB设备进入写保护状态。随后，插入USB存储设备。这时，底部的USB Storage Devices列表下会出现刚才插入的移动存储设备的名称（如果插入了多个存储设备，则会一一列出）（图2）。之后，我们再操作USB设备中的文件，尽管可以打开编辑，但发现存盘操作已经无效。再试着复制一个文件到该设备，弹出提示“磁盘被写保护”（图3）。





要解除保护，只需点击“USB Device WriteProtection”后的Disable按钮即可。如果保护状态没有切换过来，那么即便是关闭了该软件，USB设备也不可写入或修改。直到再次运行此软件，并将写保护开关置于可写状态才行（注意仍要在运行此软件之后，再插入USB设备）。

同样道理，如果需要完全限制对USB设备的访问（禁用USB设备），只需用与上述方法相似的操作步骤，设置“USB Device Lock”为Lock状态。然后，插入的USB设备就变得不可访问了，直到再次用软件解锁，才能重新开启访问权限。

2.保护文件夹与文件的安全

如果我们需要对指定的文件夹加以保护，那么可以使用My Lockbox软件（下载地址：https：//my-lockbox.en.lo4d.com/windows）。首先安装该软件，在安装即将结束时，注意保留对添加右键菜单“Protect with My Lockbox”选项的选择，这样可以在资源管理器内通过文件夹右键菜单项“Protect with My Lockbox”，快速地对文件实施保护。在版本选择方面，选择Free选项安装免费版即可。若选择附加功能，则需要付费升级为具有更多功能的专业版。

在首次使用该软件时，需要设置软件的保护密码。之后，当我们需要对一个文件夹进行保护时，只需在软件窗口中点击“Browse”按钮，选择要保护的文件夹（或者在资源管理器中要保护的文件夹上单击右键并选择“Protect with My Lockbox”），即可完成对文件夹的保护（图4）。之后，受保护的文件夹会自动隐藏。如果需要使用该文件夹，在软件内点击Open按钮，即可打开该文件夹，同时解除保护。也可以先点击Unlock按钮解锁文件夹（图5）。点击Set folder按钮可选择和添加更多的文件夹加以保护。

此外，我们还可以使用另一个软件Folder Vault来保护敏感数据（下载地址：https：//folder-vault.en.lo4d.com/windows）。Folder Vault软件初次安装会建立一个默认的加密文件夹，用来存放加密数据。首次运行软件时需要设一个主密码，然后在软件窗口中点击“Add Items”按钮，添加要保护的文件或文件夹，随即可选择对文件夹进行隐藏和锁定（图6）。使用加密的文件或文件夹时，要输入设定的密码才能访问。

各具特色　免费整理音乐标签

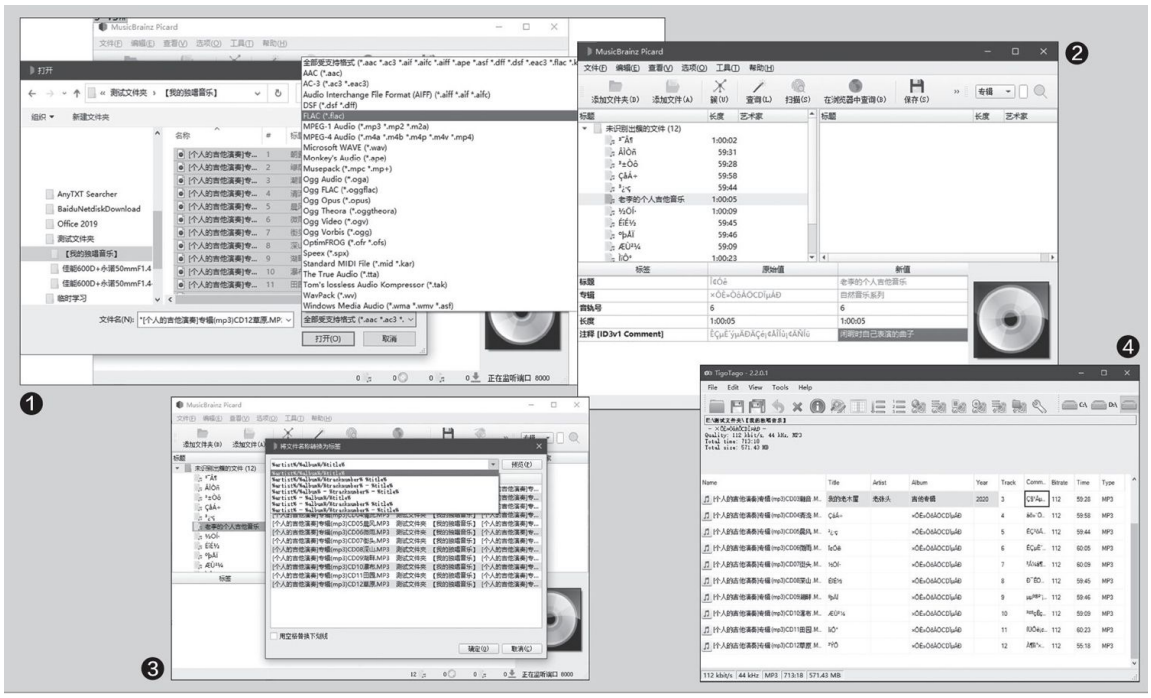
1.以表格方式编辑音乐文件标签

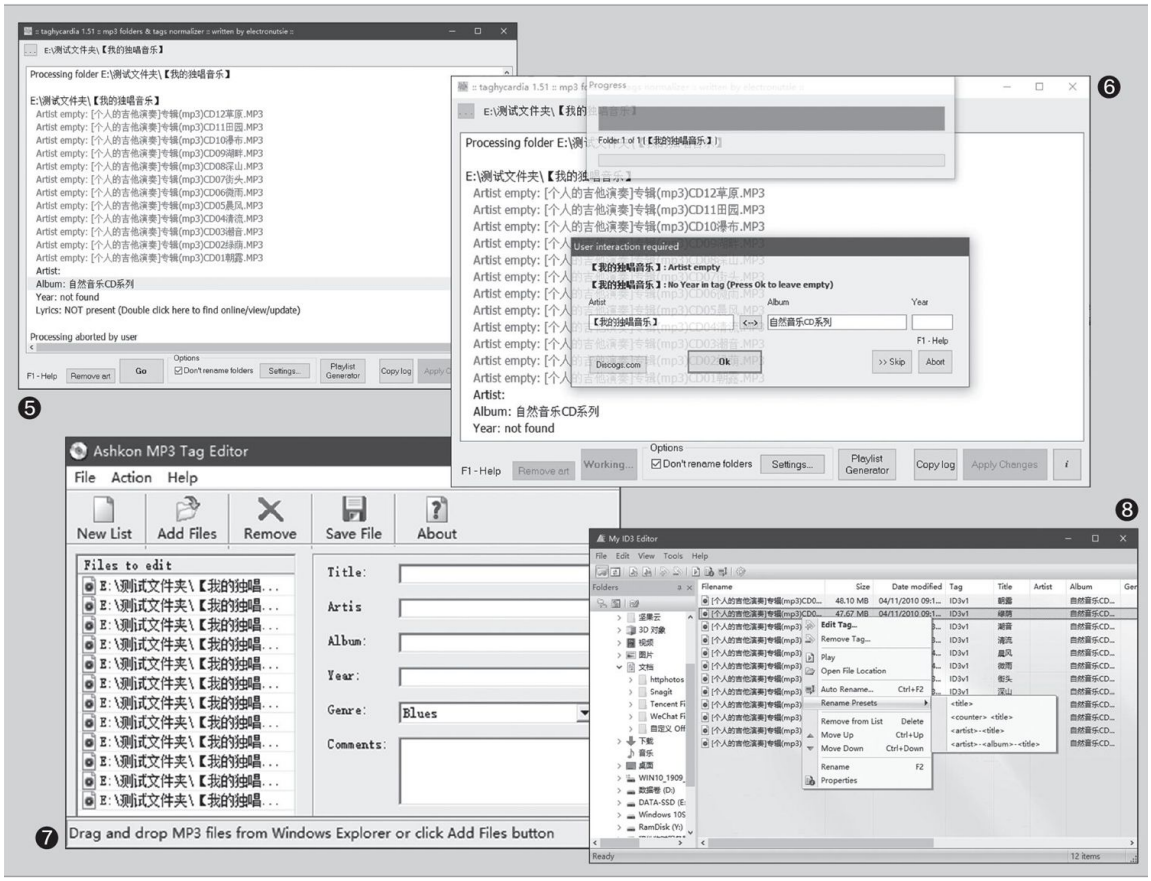
为了能够一目了然地显示和编辑音乐标签，我们选择MusicBrainz Picard软件（下载地址：https：//www.free-codecs.com/download/musicbrainz_picard.htm），该软件为免费软件，可显示原始的音乐标签，并以表格方式对标签字段进行新旧对照编辑，编辑的过程就像填写电子表格一样方便。软件支持常见的MP3、APE、FLAC、WMA、WAV等格式（图1）。

打开软件后，先添加音乐文件。随后软件自动读取音乐标签信息并加以显示。如果我们发现其中的标签信息有问题，可在“新值”一栏内输入正确的音乐标签信息，最后点击“保存”按钮即可（图2）。

如果音乐文件的名称中合有音乐标签所需内容，我们还可以按需提取这些内容，作为音乐标签之用。依次选择“工具一根据文件名获取音乐标签”，在弹出的转换窗口中选择标签表达式的样式，然后点击“预览”按钮，确认没问题后点击“确定”按钮完成转换（图3）。

以表格形式处理音乐标签，还可以使用另一个软件TigoTago（下载地址：http：//www.tigotago.com/），该软件的最后更新日期为2012年，但支持在Windows8和Windows 10中使用。软件需要.NET Framework3.5（包括.NET 2.0和3.0）支持。


1
2
3
4


5
6
7
8
Ashkon MP3 Tag Editor
File Action Help
New List
Add Files
Remove
Save File
About
Files to edit
Title:
Artis
Album:
Year:
Genre:
Blues
Comments:
Drag and drop MP3 files from Windows Explorer or click Add Files button

先启动TigoTago软件，添加音乐文件（TigoTago支持的文件格式包括MP3、FLAC、M4A、AVI、WAV、WMA、APE、MPC、AAC、OGG等流行格式）。然后会在下方的窗口中以表格形式列出音乐标签的内容，直接在原音乐标签内容的基础上修改即可（图4）。

TigoTago还支持从音乐文件名甚至所在文件夹名到音乐标签内容之间的替换。

2.更多简单易行的编辑标签工具

除了上面介绍的两款工具外，还有许多简单易行的免费音乐标签编辑工具，它们或以向导方式编辑，或专注于某种常用格式或常见操作方式。

以Taghycardia软件为例，该软件使用建议式三步走的流程，轻松更改音乐标签。使用时，只需先用左上角的三点式小按钮选择要处理的音乐目录（注意下级子目录中的音乐文件将被自动处理）;然后，按下Go按钮（图5）;最后，根据提示框中给出的项目，进行音乐标签内容的修改即可（图6）。

如果我们仅需要修改最常见的MP3格式音乐文件标签，而不涉及其他音乐格式，那么，可以使用Ashkon MP3 Tag Editor这个简单的小软件。启动软件后，只需按下“Add Files”按钮添加音乐文件，然后选中要修改的文件，在右侧输入音乐标签的内容，最后点击磁盘图标保存即可（图7）。

如果希望能以类似于平时操作文件目录的方式管理音乐标签，可使用免费软件My ID3 Editor。启动该软件后，在类似于资源管理器的窗口中定位要使用的音乐文件夹，选中音乐文件后，点击工具栏上的播放按钮可以收听播放效果。如果要编辑音乐标签，右键单击音乐文件并选择“Edit Tag”，即可进入编辑窗口进行操作。若要修改音乐文件名，除了用F2快捷键外，还可以选择“Raname Presets”菜单下的重命名模板来修改，或者按下Ctrl+F2组合键，根据设定的重命名规则进行自动修改（图8）。

此外，还有一个免费软件Metat OGGer，利用该软件，我们不但可以修改音乐文件的标签，还可以根据标签内容特征，将音乐文件夹的名称自动修改成更加易于识别的分类音乐文件夹。

文件无法进行正常的操作?2款工具帮你忙

一、Iobit Unlocker

下载并安装“IObit Unlocker”（https：//www.iobit.com/en/iobit-unlocker.php），接着在资源管理器中选中无法进行操作的文件或文件夹，点击鼠标右键选择菜单中的“IObit Unlocker”命令，它会自动分析无法完成操作的问题所在。分析完成后，我们可以在列表的“状态”一栏中看到结果。一般都会显示“锁定”，并在下方的列表中显示锁定该文件的进程名称及编号。点击“解锁”按钮，即可解除文件和关联进程之间的锁定状态，并给出“解锁成功”的提示（图1），接下来我们就可以返回资源管理器进行所需要的文件操作了。

小提示

“DeadLock”默认没有集成到系统的右键菜单中，如果想用右键菜单调用，只需要在其设置中将“Windows Explorer integration”选项激活即可（图4）。

此外，我们也可以点击“解锁”按钮旁边的小三角，在弹出的菜单中直接选择完成解锁后的关联操作。比如点击“解锁&重命名”命令，它会弹出一个新的对话框，在下方的“输入新名称”中输入新的文件名称，然后点击“解锁&重命名”按钮，即可在解除锁定状态后自动完成文件的重命名操作（图2）。

二、利用DeadLock完成操作

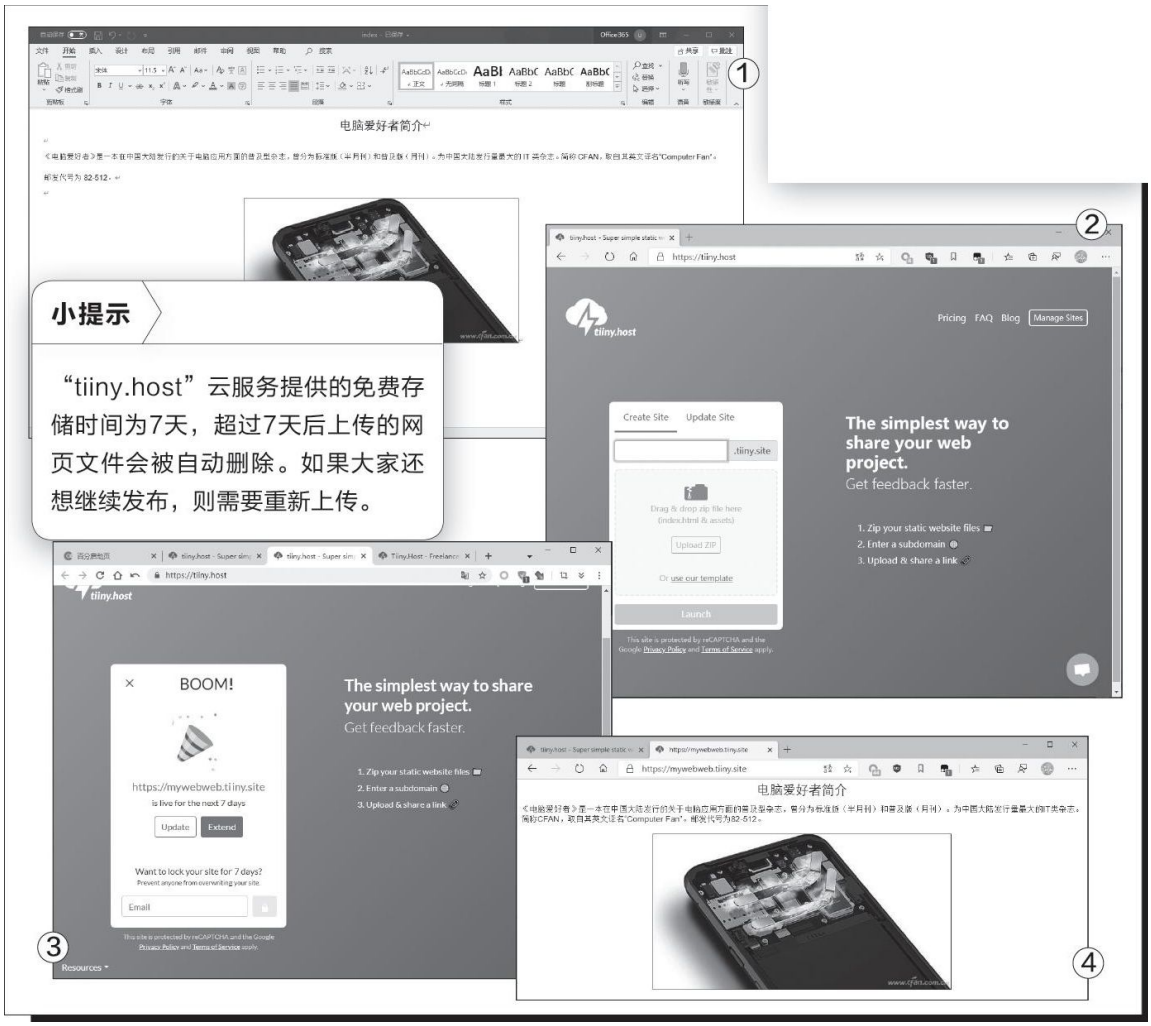
“IObit Unlocker”操作起来还是比较简单的，不过它使用了线程插入技术，有时会造成资源管理器运行的不稳定，引发系统桌面崩溃等问题。如果想避免此类问题的发生，我们可以采用不包合右键操作命令的工具，如“DeadLock”。

下载并安装“Dead Lock”（https：//github.com/Code Dead/DeadLock/releases），运行程序，把无法进行操作的文件或文件夹拖拽到工具窗口的列表中释放。在列表中选中刚刚添加的文件或文件夹，点击鼠标右键选择“Details”命令，它会对该文件或文件夹的状态进行分析（图3）。如果处于锁定的状态，就会在下方的列表中显示锁定该文件或文件夹的进程名称。接下来只需在锁定的文件或文件夹上再次点击鼠标右键，在弹出的菜单中依次选择“Unlock→Unlock”命令，即可解除文件和进程之间的关联。此外，我们还可以通过右键菜单中的相关命令，在解除文件锁定以后完成文件的移动、复制、删除等操作。

简单几步搭建临时网络空间

小提示

不会使用Word的用户也可以利用“ tiiny.host ” 直接制作网页。在“Create Site标签中点击下面的“ Useourtemplate”选项，这时系统会随机生成一个模板文件，点击“Launch”按钮它就会被直接上传到网络空间中。打开生成的访问地址我们即可看到该模板文件的内容，满意的话，可以将其下载到本地硬盘中，然后再通过编辑软件填充内容就好。



一、制作网页文件

我们先要制作网页，接触电脑时间不长的用户可能会觉得制作网页非常的复杂，其实也并非如此，只需借助常用的Word软件就能轻松地制作出简单的网页。运行Word后，大家可以按需添加文字、图片、视频等信息，编辑完成后将内容保存为名为index.html的网页文件即可（图1）。这里需要强调的是，保存时只能选择html格式，不能用htm格式。最后将生成的所有文件压缩成ZIP格式。

二、上传到网络空间

接下来打开“tiiny.host”网络服务（https：//tiiny.host/），它是一个免费的网络空间临时存储服务，而不是使用它搭建正式的个人网站。我们首先点击网页上的“Create Site”标签，在下面的输入框中可以自定义访问地址的名称，如mywebweb。接着把刚刚压缩好的ZIP文件拖拽到对话框中释放，最后点击“Launch”按钮即可将文件上传到网络空间（图2）。上传完毕后会显示网络空间的访问地址（图3），打开链接就可以看到上传到网络空间的内容了（图4）。

三、更新网页文件

目前任何用户都能把网页文件上传到该网络空间，这样有可能出现自己上传的文件被覆盖的情况。为了避免这样的情况发生，我们可以在生成的访问地址对话框下面输入自己的电子邮箱，再点击“Lock”按钮进行锁定。当自己想更新文件时，先点击“Update Site”标签，接着在对话框中输入捆绑的电子邮箱地址，这时系统会向该邮箱发送一个验证码。输入验证码，然后把新的网页文件拖拽到对话框中，最后点击“Update Site”按钮进行上传更新即可。

手机翻译词典哪家强

谷歌翻译

在移动互联网时代还没来临之前，谷歌就以网页的前端形式为全球的用户们提供翻译服务了。经过多年的积累与改进，谷歌翻译可以说是目前支持语种最全的翻译软件之一（图1）。它的语言互译能力已经覆盖了全世界绝大多数人口，比如大家很少听说过的卡纳达语、宿务语、泰米尔语等语种都没问题（图2）。

它提供了4种翻译方式：相机拍照、手写翻译、语音输入及对话翻译。对于外语小说等信息量比较大，不太适合手动输入的内容，可以通过手机拍照的方式进行翻译（图3、图4）;对话翻译则可以将双方交流的内容一句一句地翻译过来，非常适合出国旅游与外国人交流等需要实时翻译的场景使用（图5）。手写翻译、语音输入很好理解，不再详述。它的不足之处就是查询单词时给出的释义内容略显单薄。

有道词典

有道词典也是一款老牌的翻译软件，受关注度还是比较高的（图6）。它提供拍照翻译、输入翻译及语音翻译3种翻译方式，只是支持的语种数量有限，目前仅支持英、日、韩、法、德、葡、西、俄语以及我国的藏语。这里要注意的是，它只支持汉语与其他语言互译，而并不支持两个其他语言之间的互译（图7）。

支持桌面小部件功能是有道词典的一项优势，我们可以把小部件放在桌面上随时查词。在联网时，它不仅提供单纯的翻译结果，还能提供网络释义、经典例句、专业释义、英英释义、同义词近义词、同根词、百科等众多内容（图8）。这对于学生族查单词、背单词来说非常有用，因为光把这些额外的释义内容看一遍，该单词出现的频率就足以让我们记住它了，基本上不再需要按字母排列顺序等方式去单独背诵，还能方便我们了解与它相关的词汇与知识。

海词词典

海词词典侧重于提供以学习英语、考试等为目的的翻译服务，目前仅支持英语翻译。它把用户分为小学生、中学生、大学生、上班族四大分类，首次运行APP时，我们需要选择其一。而在四大分类下还包含细分分类，如中学生分为初中、高中、托福、雅思;大学生分为四级、六级、考研、托福、雅思;上班族则分商务和职场。它会依据不同的用户群及需求提供各有侧重的翻译结果，比如“小学词典释义精讲”以短句、配图例句

等形式呈现，便于小学生记忆与理解（图9）;针对上班族一职场人群时，“词典释义精讲”中的内容则会呈现词语用法、相近释义、同义词辨析及详尽的释义内容，更有利于职场人士学习与运用（图10）。此外，它的每日背单词计划的难度、单词词库和体量也会根据人群及不同的目的而有所区别。

百度翻译

百度翻译在使用前需要选择用户身份，在小学生、初中生、高中生、大学生、上班族和其他中选择其一，并选择使用目的，如学习备考、兴趣爱好等（图11）。它支持的语种数量很多，而且支持互译，已经可以与谷歌翻译相媲美。在翻译方式上，它提供了取词、拍照、同传、对话、食物翻译、菜单翻译、人工翻译（付费）等多种方式（图12）。

百度翻译还提供了背单词、学英语小知识、旅游词库等众多便利功能，如在“旅游模式”中就可以很方便地找到“寻找餐厅”分类中的“请问餐厅在哪？”这句话（图13），然后点击“发音”或“大屏呈现”，就可以通过播放的声音或手机屏幕上的文字与外国人进行简单的交流了（图14）。

除此之外，百度翻译还提供了很多外语学习的教学短视频，内容质量还是不错的，只是目前仅限于英语（图15）。

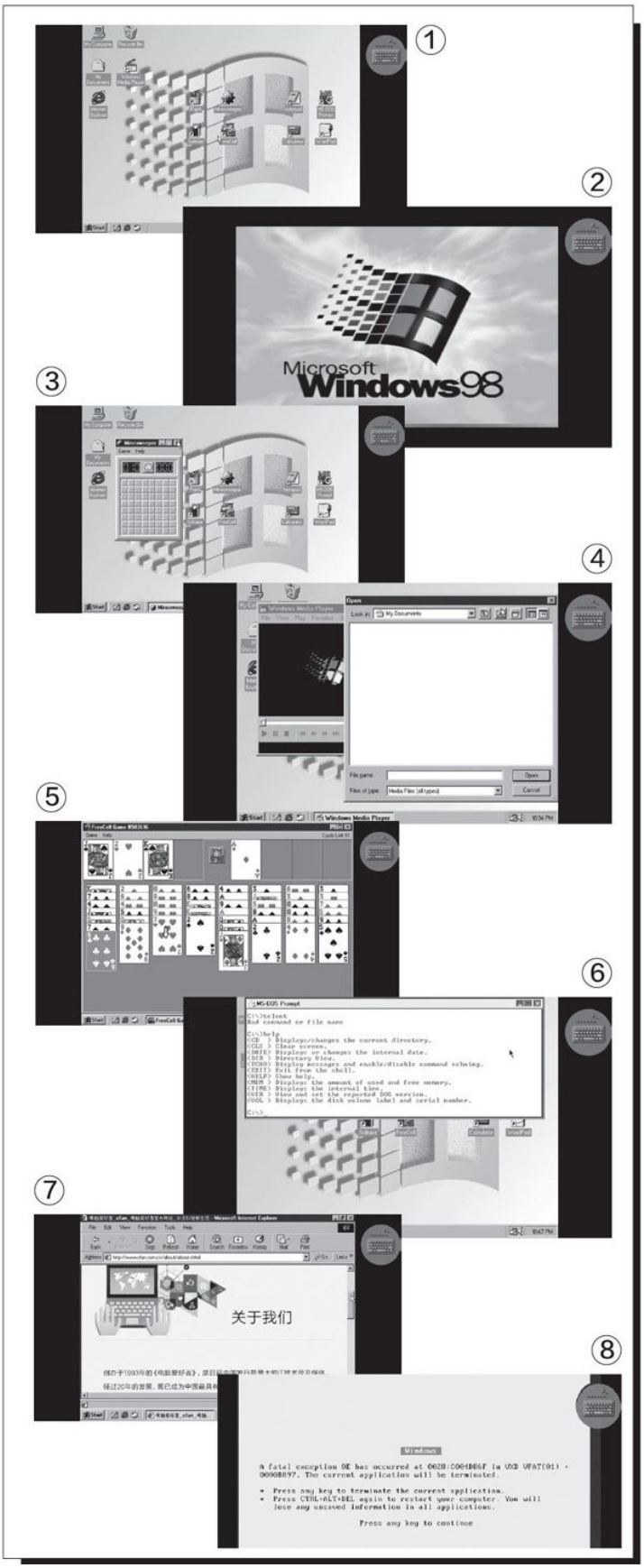
金山词霸

金山词霸目前仅支持英语翻译服务。它与海词词典的定位比较类似，除了查词翻译之外更适合英语学习者使用，在使用前同样需要选择学习身份（图16），不同的选择会提供不同的内容。比如选择“考研”，它就会提供听力、双语资讯、名著试题、口语场景等资料（图17）。此外我们还可以通过阅读英语新闻、收听英语广播、学习英语小知识、购买付费课程等系统化地学习英语（图18）。

重温经典手机“变身”Windows 98

随着科技的高速发展，现在很多智能手机的性能都已经顶得上过去安装Windows 98系统的电脑了。既然如此，那我们有没有可能在手机上重温经典的Windows 98操作系统呢？答案是肯定的，只需借助“Win98模拟器”APP就行。

模拟Windows 98系统并不是在手机上安装一个Windows 98系统，而是指界面、功能等方面都与Windows 98操作系统非常相像（图1）。虽然如此，我们却也不能小瞧了它，基本上当年Windows 98系统能做的事在这里都能干。我们首先在手机上安装“Win98模拟器”，运行程序后经典的Windows 98系统的开机画面映入我们的眼帘（图2），黑屏几秒之后，伴随着熟悉的开机音乐进入系统桌面。看着熟悉的画面、听着熟悉的音乐，仿佛又回到了当年夏日午后在电脑房中的喧嚣时光。

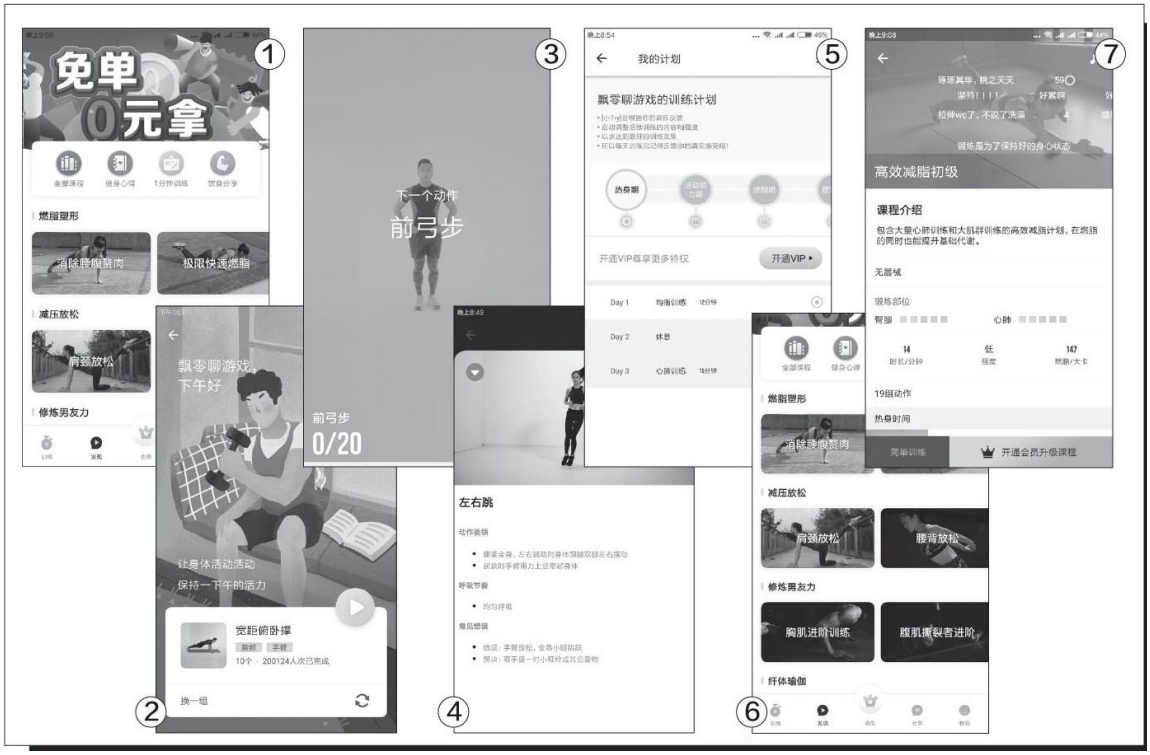

①
②
Microsoft
Windows98
③
④
Open
Look in:
My Documents
File name:
Open
Files of type:
Media Files (all types)
Cancel
⑤
⑥
C:\>help
For more information on a specific command, type HELP command-name
CD Displays/changes the current directory.
CLS Clear screen.
DATE Displays or changes the internal date.
DIR Directory View.
ECHO Display messages and enable/disable command echoing.
EXIT Exit from the shell.
HELP Show help.
MEM Displays the amount of used and free memory.
TIME Displays the internal time.
VER Views and set the reported DOS version.
VOL Displays the disk volume label and serial number.
C:\>
⑦
关于我们
⑧
Windows
A fatal exception 0E has occurred at 0028:C004B86F in VXD VFAT(01) +
0000B897. The current application will be terminated.
* Press any key to terminate the current application.
* Press CTRL+ALT+DEL again to restart your computer. You will
lose any unsaved information in all applications.
Press any key to continue

“Win98模拟器”利用模拟出来的“鼠标”进行相关操作，我们通过按压触屏并移动来控制它的移动。打开某个程序时，将“鼠标”箭头移动到它的上面，然后在屏幕上点击两下进行双击操作。而关闭程序则需要将“鼠标”移到右上角，在屏幕上单击“×”（图3），与真正的Windows 98系统操作方式一模一样。

在“Win98模拟器”的桌面上排列着“画图”、“扫雷”、“记事本”、“计算器”、“DOS”、“Windows媒体播放器”、“我的电脑”、“回收站”等程序，其功能与Windows 98操作系统完全一致。只不过使用某些程序，如“Windows媒体播放器”或“画图”时，需要将视频或图片文件放在手机中的Android＼data＼com.Ir soft.windows98mulator＼files文件夹内（图4）。我们可以玩扫雷、纸牌、空当接龙（图5），使用DOS命令操作电脑（图6）。或者使用复古的“IE浏览器”打开网页（图7），会产生一种独特的“时空错位感”，还是非常有趣的。更神奇的是，当操作不当引起系统崩溃时，还会触发Windows 98系统的经典蓝屏（图8），可以说是“神还原”了。

手机应用就是健身“私教”

虽然很难抽出整块的时间去健身房一洒汗水，甚至抽不出去健身场所简单放松一下肌肉的时间，我们的健身需求难道就真的被时间与场地限制住了吗？当然不是，在网络如此发达的今天，我们借助相关的手机APP，每天抓住零星的时间，就能足不出户，甚至在工作、学习的同时，在家中轻轻松松地进行健身。



“Try健身减肥”就是一款移动健身APP（图1），主要包括训练、发现、社区三大功能版块。在“训练”版块中，我们可以随时随地进行“一分钟训练”，或者按照“训练计划”来锻炼。“一分钟训练”是从训练库中随机选取一组练习方法，我们可以跟随训练视频内的教练动作同步进行练习（图2、图3），在练习前还可以通过观看动作说明来了解动作要领以及在训练中容易犯的错误（图4）。练习结束后，它还会给出此次练习的相关数据，如训练时长、累计消耗卡路里等。

“训练计划”则是按照已经制定好的计划进行循序渐进的锻炼。最初的训练计划只是一个基础模板，所有的人都一样，不过随着训练过程所积累的数据不同，这个计划也会依照实际数据做出相应的调整。练得越多，

训练的内容和强度也就越能贴合自己的实际身体状况（图5），非常人性化。

在“发现”版块中，则是按照不同的健身需求进行分类教学，比如需要燃脂塑形，我们就可以跟随其中的“极速快速燃脂”课程进行练习;需要减压放松，那么就可以选择“肩颈放松”或“腰背放松”等动作课程（图6）。这里的“简单训练”课程一般是可以免费跟练的，已经能够满足普通用户的需求。但如果想获得高级课程，则需要开通VIP会员才行（图7），分为月会员、季会员和年会员，大家按需选择即可。

在训练之余，我们还可以在“社区”中通过图片、文字等形式发布自己的健身动态，也可以“关注”一些健身达人，以便能及时获取他们发的动态。或者通过“附近”功能查看周围人发的动态，找到志同道合的朋友。

总之，利用“Try”，既满足了我们的健身需求，又没有花费太多的时间与金钱成本。只是目前它还不支持可穿戴设备，希望后续版本加入此功能，以获得更准确的锻炼数据。

手机“发烧”怎么办降温软件来帮忙

为手机增加散热器当然是比较简单有效的选择，但除了要花钱之外，它们还会改变手机原本的外形，使手机变得更加厚重，让很多“颜控”用户难以接受。其实目前市面上还有很多手机温度管控方面的APP可以选用，能够辅助我们对手机进行降温，既不用花钱，又完全不会对手机的外观造成影响。下面笔者就为大家介绍几款市面上比较常用的手机温度管控APP，看看哪一款更适合你吧。

降温大师

“降温大师”（图1）可以实时监控手机CPU的温度、CPU和内存的占用率，方便大家随时了解手机的运行情况（图2）。另外它还能扫描出在手机后台运行的程序，并询问用户是否可以结束程序，释放CPU、内存等硬件的功耗，从而降低手机的发热量（图3、图4）。非常适合那些希望随时监测数据、手动管控手机温度的读者选择。

鲁大师降温神器

“鲁大师降温神器”使用起来非常简便，我们只要打开程序，它就会在进入主界面之前自动检测手机后台中的应用程序，在进入主界面之后随即给出降温建议（图5），点选“立即降温”即可将其清除。如果觉得每次手动确认降温比较麻烦，还可以选择自动降温模式。我们只要开启“高温防护”选项（图6），那么当手机达到了一定的温度，即将影响手机的正常使用时，它就会自动进行降温，让用户更轻松地享受清凉。

手机降温精灵

“手机降温精灵”是一款以手机降温为主的综合性APP（图7）。它不仅能对手机进行降温，还提供了清理垃圾文件、病毒查杀、清理手机内存、Wi-Fi加速、手机省电、充电保护等一系列功能。用户需要关注它实

时显示的手机当前温度，可以点击主界面上的“立即降温”来对手机进行降温（图8）。

大家在使用时需要注意的是，它启用降温功能之后会弹出广告，需要手动关闭。另外它还提供了短视频、小游戏、新闻等内容，对没有此方面需求的用户而言，这些与降温没有多少关联的额外功能就显得有些“多余”了（图9）。

EaseUS Coolphone

有时候我们更想了解的是手机在一段时间内的运行和温度情况，“EaseUS Coolphone”提供的手机硬件的温度曲线就更加有用了，而且温度过高时我们也可以直接点击“一键降温”清理后台程序（图10）。此外，它还支持用户自主选择降温模式管控手机的温度，有3种可选模式（图11）。“普通模式”、“超级模式”拥有各自的默认参数设置，同时也支持用户进行部分自定义。在“我的模式”中，大家可以按照自己的实际需求进行设置，如设置“锁屏后自动清理后台应用”、“自动关闭Wi-Fi”、“自动关闭移动数据”等，这样在手机自动锁屏后，就会执行相关的操作，从而降低硬件的功耗（图12）。

相对来讲，“EaseUS Coolphone”的温度曲线、精细化设置等都非常适合一些老手使用，但对不太熟悉手机的新手来说有些过于复杂。

强力监测

与上述几个“大众化”的手机温度管控APP相比，“强力监测”（图13）要更专业一些。它能全面地监控手机CPU的运行状态，包括CPU的总体频率、CPU的温度曲线，甚至还能实时显示CPU每一个核心的频率曲线。笔者的备用机采用了8核心的高通骁龙625处理器，图中为8个核心的运行频率曲线（图14）。此外，它还能实时显示内存及电池的使用情况（图15、图16），让大家全方位地了解手机的运行情况。

除了监测数据更专业外，“强力监测”还提供了“省电模式”、“内存加速”、“垃圾清理”等多项功能。在“省电模式”中，我们可以按照自己的使用习惯并参照之前采集到的数据，对其相关参数进行详细的设置。比如设置“进入省电模式时间段”、“当关闭屏幕时清理后台进程”等。

“强力监测”的功能强大，非常适合那些对手机的硬件参数、手机的软硬件运行原理等相关专业知识有一定了解的用户选用。

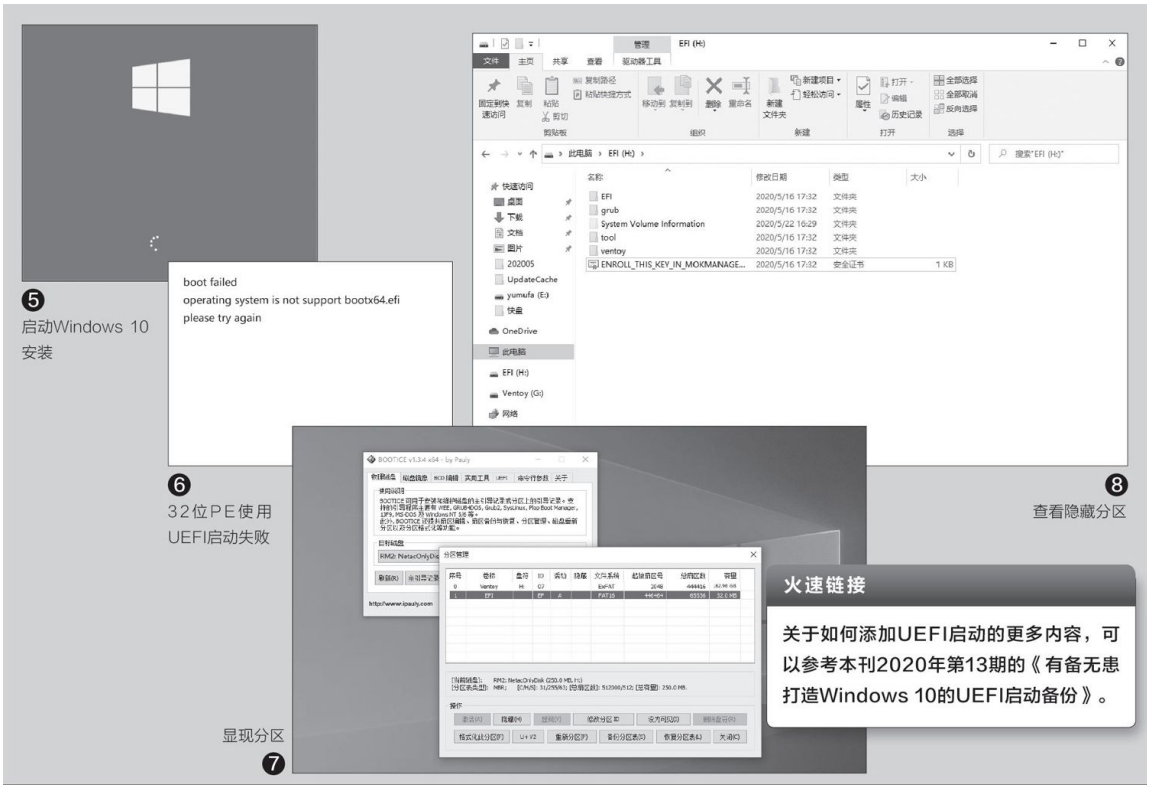
维护更轻松用Ventoy制作多ISO启动盘

因为不同版本的Windows等操作系统安装文件常常会使用基本相同的目录接口和文件名，因此不可能在同一个闪存盘中同时展开多个系统安装目录，只能考虑直接调用ISO文件。但要支持UEFI启动，磁盘格式就只能为FAT/FAT32，而这两种格式都不支持大于4GB的文件，有一些系统ISO文件就无法直接放入其中，似乎陷入了两难。好在借助Ventoy工具（https：//www.ventoy.net/），我们可以通过双分区、双格式的方式巧妙地解除上述限制，制作多ISO启动盘。

下面以制作“PE+Windows 7（X64）+Windows 10（X64）”三系统维护盘为例简单介绍一下这款软件的用法。首先我们需要到官方网站下载多个系统的安装镜像文件备用，同时准备一个PE维护镜像和16GB以上的闪存盘。

启动Ventoy后在设备列表里选中准备好的闪存盘，点击“安装”，程序提示需要格式化（提前备份好闪存盘中的数据），按提示进行操作从而完成程序的配置即可（图1）。

配置完成后，闪存盘会被程序分成两个分区。打开“磁盘管理”组件，在右侧的窗格中可以看到，第一个分区被格式化为exFAT格式，主要用来存放安装镜像文件。另一个分区被格式化为FAT格式，主要用来存放Ventoy的启动配置文件。并且它还被设置为EFI系统分区，默认在Windows 10系统中无法访问，可以很好地保护启动文件的安全（图2）。



为了方便对闪存盘中的文件进行管理，笔者在闪存盘的exFAT分区根目录下新建了一个名为“repair”的文件夹用来存放ISO文件（注意：文件夹和文件名中都不能包含中文或空格），接下来将上述准备的ISO文件依次拷贝到H：\repair（假设闪存盘的盘符为H）中即可。最终的文件结构如图所示，这样就完成了多系统启动盘的构建（图3）。

启动命令提示符，输入“attrib+h/+s H：＼repair”，为该文件夹添加系统、隐藏属性。这样如果闪存盘借给其他人使用，这些镜像文件也不容易被误删除。

现在重启电脑选择从闪存盘启动（Ventoy支持BIOS/UEFI启动），在加载的启动界面中可以看到，Ventoy会遍历闪存盘的根目录和子目录，找出所有的ISO文件，并按照字母排序显示在多重启动菜单中（图4）。

如果需要重装Windows 10系统，那就在菜单中选择“Windows10.iso”，之后它会自动加载“闪存盘＼repair＼Windows 10.ISO”文件，加载成功后按屏幕提示进行重装即可（图5）;如果要启动到PE维护系统，则选择“Pe.iso”。

Ventoy采用的是虚拟光驱的方式加载ISO镜像文件，加载的ISO文件能否成功地用于重装或维护系统，取决于文件本身。比如对于只支持UEFI启动的电脑，如果这里加载的是32位的PE.iso，虽然能出现类似图4的多启重动菜单，但最终仍会加载失败，因为32位的PE不支持UEFI启动（图6）。

为了使用时更加方便，我们还可以将多重启动集成到本地硬盘中。我们先要下载“bootice.exe”（http：//dwz.win/EDG，提取码9nbi），启动程序后切换到“物理磁盘”，在磁盘列表中选择闪存盘，点击“分区管理”，在打开的窗口中选择卷标为“EFI”的分区，点击“设为可见”（图7）。

接着打开资源管理器，这里的“H：”就是上述闪存盘创建的第二分区，保存的是Ventoy的启动文件，按提示将里边的全部文件复制备用（图8）。

完成复制后打开“磁盘管理”组件，按提示选择一个本地分区进行压缩，并将压缩的分区格式化为FAT格式。接着将上述复制好的文件粘贴到该分区，最后使用“bootice.exe”添加一个新的U EFI启动即可。这样下次从这个UEFI启动，就可以使用保存在本地硬盘中的ISO文件重装系统了。

免费素材　助你快速做大片

Pexels

网站地址：https：//www.pexels.com/zh-on（图1）

Pexels是一个拥有大量高清图片下载的服务网站，可以为用户提供海量共享的图片素材，它每周都会定时定量更新素材内容。Pexels所有的图片都会显示详细信息，例如拍摄的相机型号、光圈、焦距、ISO、图片的分辨率等，图片的质量也都十分出众。

此外Pexels上的所有照片均获得Creative Commons Zero（CCO）许可，这意味着使用者可以免费将其用于任何个人和商业目的。

不仅如此，Pexels提供的素材还具备很多优点，比如使用者可以编辑下载到的素材照片，添加文本内容，甚至是修改图片，比如使用滤镜功能等等。最赞的是，Pexels上所有的照片都可以免费用于任何商业用途，使用者可以在商业网站上使用它们，甚至是在T恤上打印或用于任何其他合法目的。

所以，如果你在编辑自己的Vlog、图片内容时，不妨去Pexels网站看看，有没有合意、适用的图片吧！

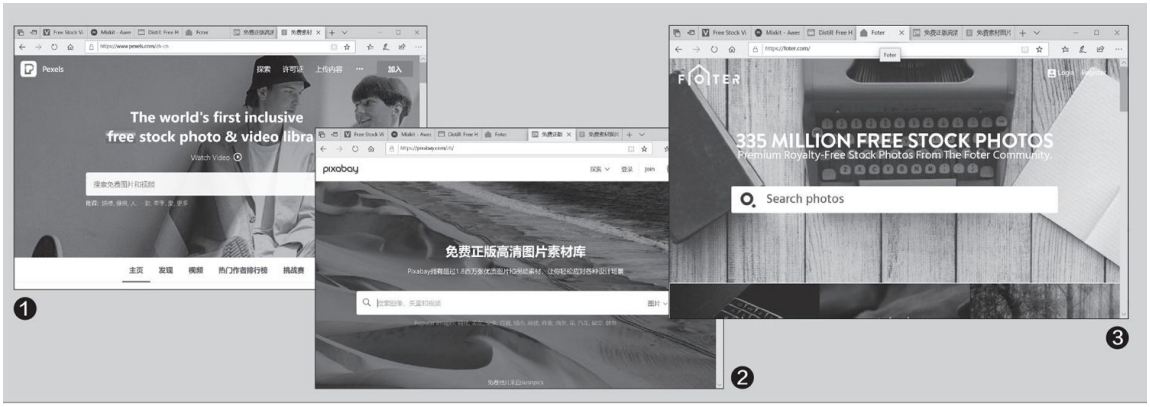
Pixabay

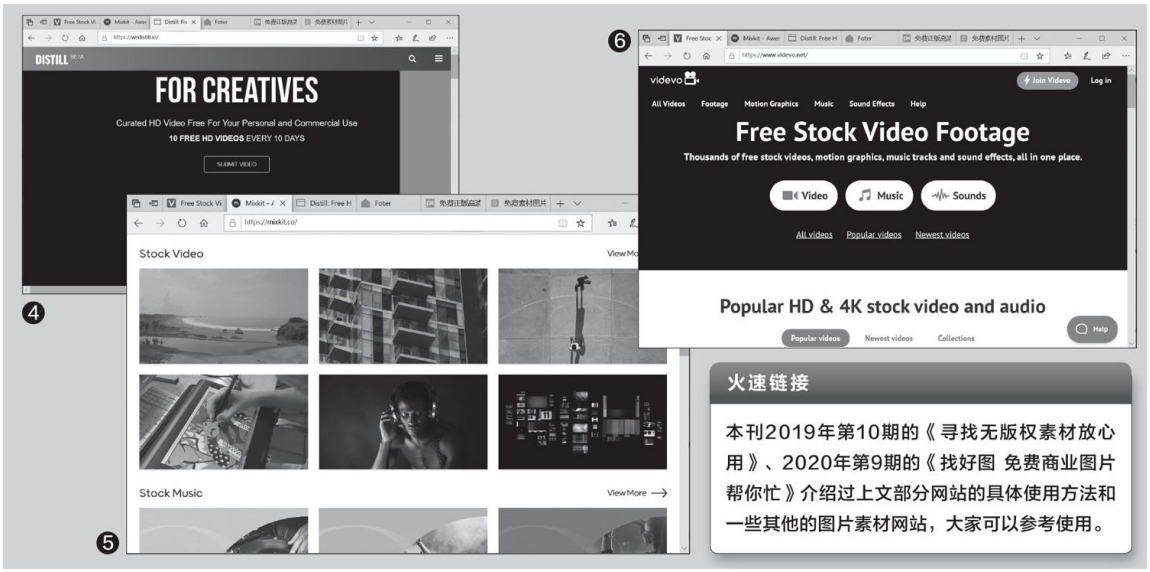
网站地址：https：//pixabay.co/zh（图2）

Pixabay是一个在线的免费高清图片、插画、矢量素材、视频下载网站。比较出众的地方在于，Pixabay可以支持包括中文在内的二十余种语言检索服务。你可以查找和分享免费的无版权图像，所有的图像都以知识共享组织（Creative Commons）的公共财产CCO协议发布。使用者可以复制、修改、转发等方式使用这些图像，甚至用作商业用途，无需申请许可，也无需支付版税。

需要提醒的是，根据实际的使用感受，Pixabay使用中文搜索到的图片没有使用英文搜索到的结果多，如果可能，建议还是以英文作为关键字搜索为宜。另外，Pixabay部分照片有可能会涉及商标权及公共隐私，所以在筛选图片的时候，要留意一下照片的具体内容，避免出现纰漏。

最后就是外链问题，Pixabay的图片网址不允许外链到其他网站上，所以想要使用Pixabay上的图片时，最好上传到其他第三方平台上。





Foter

网站地址：https：//foter.com（图3）

接下来要介绍的是Foter网站。这个网站号称拥有高达3亿张免费使用的图片，它的特点是界面极为简洁，但是不要以为Foter就是简约无序的，网站具有非常明确的分类细项，找到对应类别的图片依旧十分容易。不过略显遗憾的是，网站只支持英文关键字搜索，如果能够支持中文搜索就更好了。

Distill

网站地址：http：//www.wedistill.io（图4）

推荐完照片、图片类的素材网站，接下来就要说说视频素材类的网站了。第一个推荐的是Distill，该网站是一个精心制作的免费视频平台，拥有海量的10秒～30秒的高清视频素材，而且分类极为清晰，搜索到想要的内容非常方便。更为关键的是，网站所有的素材内容都拥有Creative Commons Zero（CC0）协议许可。

Distill的素材内容品质颇佳，而且所有的一切都可以免费供个人或商业使用，这一点着实令人惊讶。之所以Distill的视频素材内容质量较高，根本原因是摄影师，或者说素材提供者提供的内容，都必须经过Distill管理员进行审核，通过后才能上传成功。这样一来，视频素材的内容质量就有了充分的保证。

另外，作为素材的提供者，也因为Distill的名声在外，如果你生产的素材内容质量很好，还有一定的机会得到商业项目制作人的青睐！最后，你可以选择邮箱注册，这样每天能收到10个新鲜的精选的免费视频，非常人性化。

Mixkit

网站地址：https：//mixkit.co（图5）

Mixkit是一个完全免费并且可以应用于商业项目的视频素材网站，Mixkit免费提供了丰富的视频和动画素材，并且网站提供的都是高质量高清视频，网站还会每周更新10个新的免费视频内容。Mixkit目前收录的视频素材主要分为商业科技、城市、生活、音乐、动画、抽象等十个类别。它的免费程度之高令人咋舌：所有视频素材在使用的时候，甚至不需要标注出处来源，对使用者来说这简直是免费福利。

Videvo

网站地址：https：//www.videvo.net（图6）

最后给大家介绍的视频素材网站是Videvo。Videvo是一个拥有高质量视频的UGC网站，视频内容质量很高，但是注意下载时共有三种下载许可，只有标注有Videvo标准许可的视频才可以免费商用。不过好处是，它

的视频质量真的非常出众，这个2012年建立的素材网站是许多专业人士的必搜之地。

数独游戏玩不过电脑帮忙算

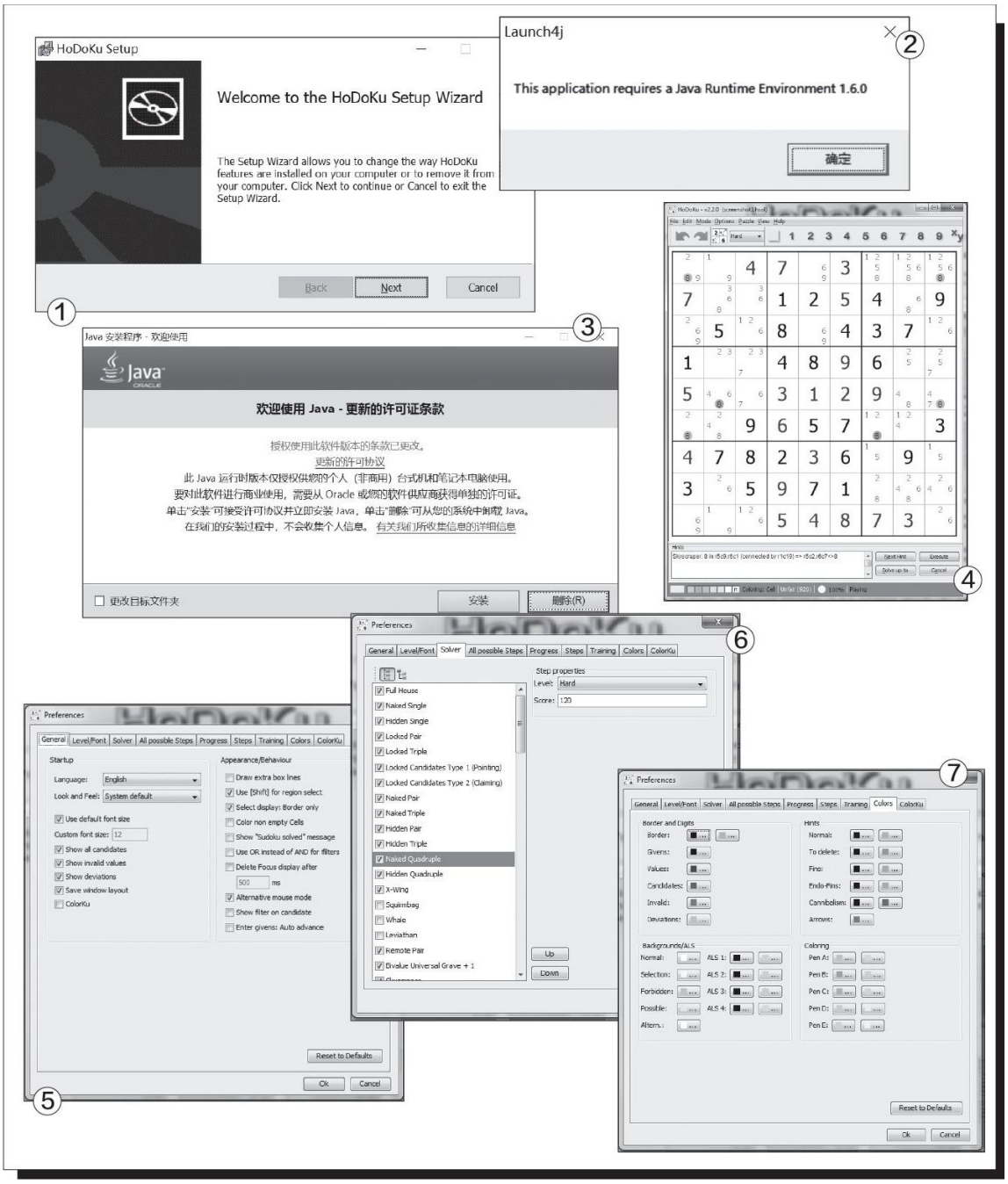
“HoDoKu”一般被认为是全世界最难的数独软件，当然你也可以称它为“数独游戏”。它基于Java环境运行，玩家可以通过鼠标或键盘来填写数字。它功能强大，支持颜色标记，具有强大的提醒功能。

要想烧脑首先要下载HoDoKu，下载地址：http：//hodoku.sourceforge.net/en/index.php（图1）。

如果你没有安装JAVA环境，安装完成后运行应用就跳出错误提示（图2）。

下载JAVA环境并安装，下载地址：https：//www.java.com/zh_CN/download/（图3）。

JAVA环境安装完毕最好重启一下电脑再运行HoDoKu，主界面如图，在HoDoKu界面上方有一排工具按钮，用户可以根据实际需要来进行选择使用。而软件界面的中间就是数独信息（图4）。



在设置界面，可以选择设置应用的语言（另有汉化版，默认无中文），包括是否显示候选数提示、是否显示无效值、是否显示偏差等等，皆可在设置界面进行修改设置（图5）。

切换选项卡到“Solver”处，则是挂载解题器的选择设置界面，可以根据需要进行设置修改，此时它就会从烧脑游戏变成解题工具了（图6）。

除此之外，在“Color”选项卡内，还可以根据自己的使用习惯，使用不同的颜色标识数独的提示信息（图7）。

总之，通过这个软件，可以让使用者更加方便地进行数独解题，功能十分强大。如果你是想要挑战自己的数独爱好者，也不妨下载HoDoKu来试试看吧！

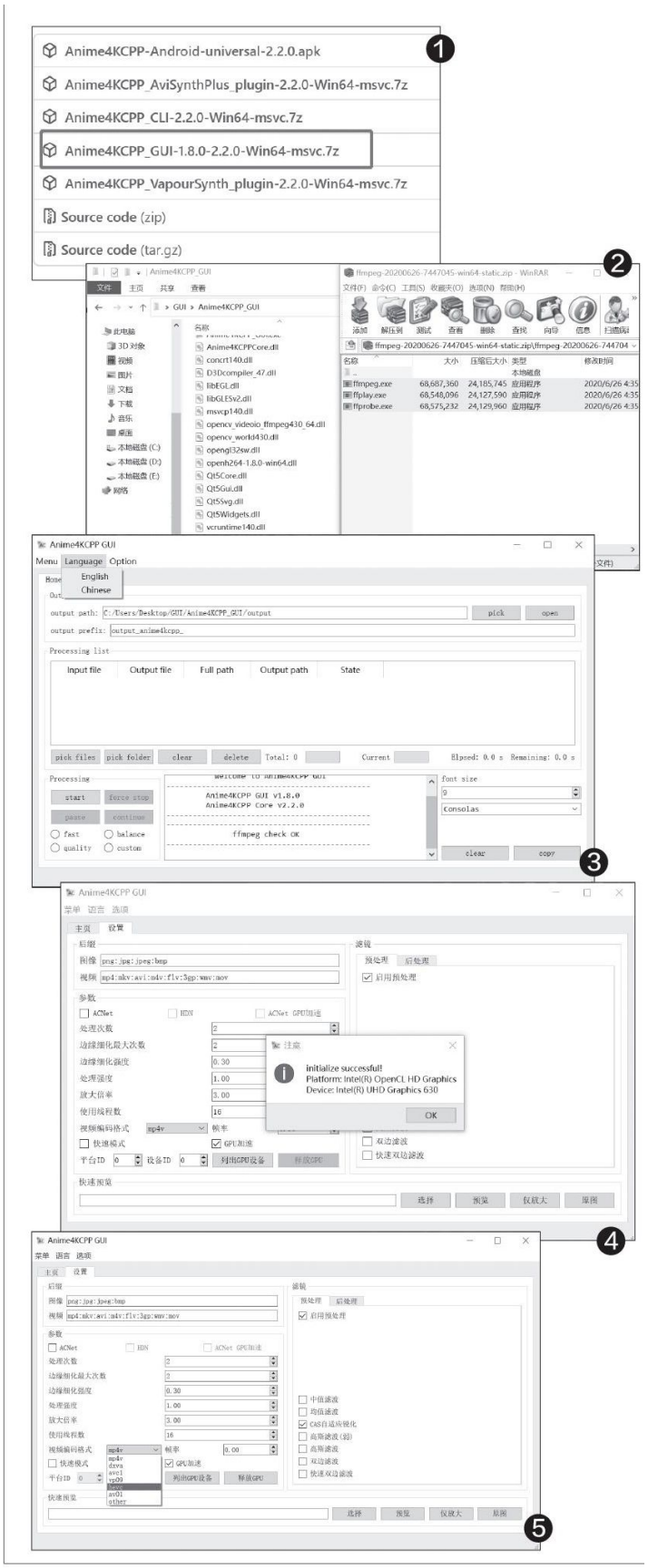
让老视频秒变4K高清

笔者最近找到了一款开源软件Anime4KCPP，通过它可以将低分辨率、低清晰度的视频通过算法优化，将其生成更高分辨率，比如4K分辨率的视频，而且对动画片的效果奇佳，今天就和大家分享一下。

首先，下载Anime 4 KCPP（下载地址：https：//github.com/TianZerL/Anime4KCPP/reIeases），下载后解压即可（图1）。

然后，我们需要下载FFMPEG（下载地址：https：//ffmpeg.zeranoe.com/bullds）并使用解压软件打开，打开“bin”目录并找到“ffmpeg.exe”文件，将其解压缩到Anime4KCPP的目录中（图2）。

运行Anime4KCPPGUI.exe，不要着急开始使用，先点击软件上方的“Language”，选择“Chinese”将界面更改为中文（图3）。


Anime4KCPP-Android-universal-2.2.0.apk
Anime4KCPP_AviSynthPlus_plugin-2.2.0-Win64-msvc.7z
Anime4KCPP_CLI-2.2.0-Win64-msvc.7z
Anime4KCPP_GUI-1.8.0-2.2.0-Win64-msvc.7z
Anime4KCPP_VapourSynth_plugin-2.2.0-Win64-msvc.7z
Source code (zip)
Source code (tar.gz)
1
2
Anime4KCPP GUI
Menu
Language
Option
English
Chinese
output path:
output prefix:
pick
open
Processing list
Input file
Output file
Full path
Output path
State
pick files
pick folder
clear
delete
Total: 0
Current
Elpsed: 0.0 s
Remaining: 0.0 s
Processing
start
force stop
pause
continue
fast
balance
quality
custom
Anime4KCPP GUI v1.8.0
Anime4KCPP Core v2.2.0
ffmpeg check OK
Font size
Consolas
clear
copy
3
initialize successful!
Platform: Intel(R) OpenCL HD Graphics
Device: Intel(R) UHD Graphics 630
OK
4
5

这时，切换选项卡到“设置”一项上进行设置修改。这里需要重点关注的是“放大倍率”以及“GPU加速”。“放大倍率”是将视频长宽提升为原来的几倍，例如要将480P放大到1080P分辨率，放大倍率应该设置为“3.00”（长和宽都是原来的3倍，实际像素数为原来的9倍）。而勾选“GPU加速”，则可以加快处理的速度（图4）。

此外还有一个值得关注的就是编码模式，如果你的电脑足够新，尤其是显卡部分规格够新，可以设置编码格式为VP09、HEVC，否则，还是默认的Mp4V就好了（图5）。

切换回“主页”，这里可以设置放大后视频的输出位置，以及处理后视频的文件名等等。直接将想要处理的视频拖入到软件，或者通过按钮开启目录打开文件，点击左下方的“开始处理”，Anime4KCPP就可以开始重新编码视频文件，将其“扩展”成更高分辨率的视频影片。Anime4KCPP也可以处理照片文件，只不过从实际使用结果看，效果没有那么明显罢了，有兴趣的用户可以自行尝试。

你的AI能抠图吗

打开AIPIX网站（网站地址：https：//aipix.net），网站本身非常简洁，我们只需要点击“在线抠图”就可以开始处理图片了（图1）。

进入AIPIX的在线图片编辑器，点击“打开图片”就可以选取并加载本地的照片进行编辑（图2）。

注意下方的基本功能按钮，首当其冲的就是“AI抠图”，同诸如后面那些依旧需要手动操作的编辑功能，AI抠图是一键执行的，没有任何操作，比如像Photoshop那样繁琐的操作通通没有，点一下就可以了（图3）。

除了AI抠图，AIPIX的在线编辑器还有很多简化的编辑功能，一样也很好用，比如第二个“滤镜”按钮，可以点选不同的滤镜特效，直接套用到照片上。而且，它还支持多特滤镜套用，非常方便（图4）。

再比如，它的变换功能，点击之后，照片可以根据需求，获得角度调整、水平翻转、垂直翻转的效果，操作直观简便。如果不满意，可以在点击“应用”前，用右上方的撤销按钮回溯上一步操作（图5）。

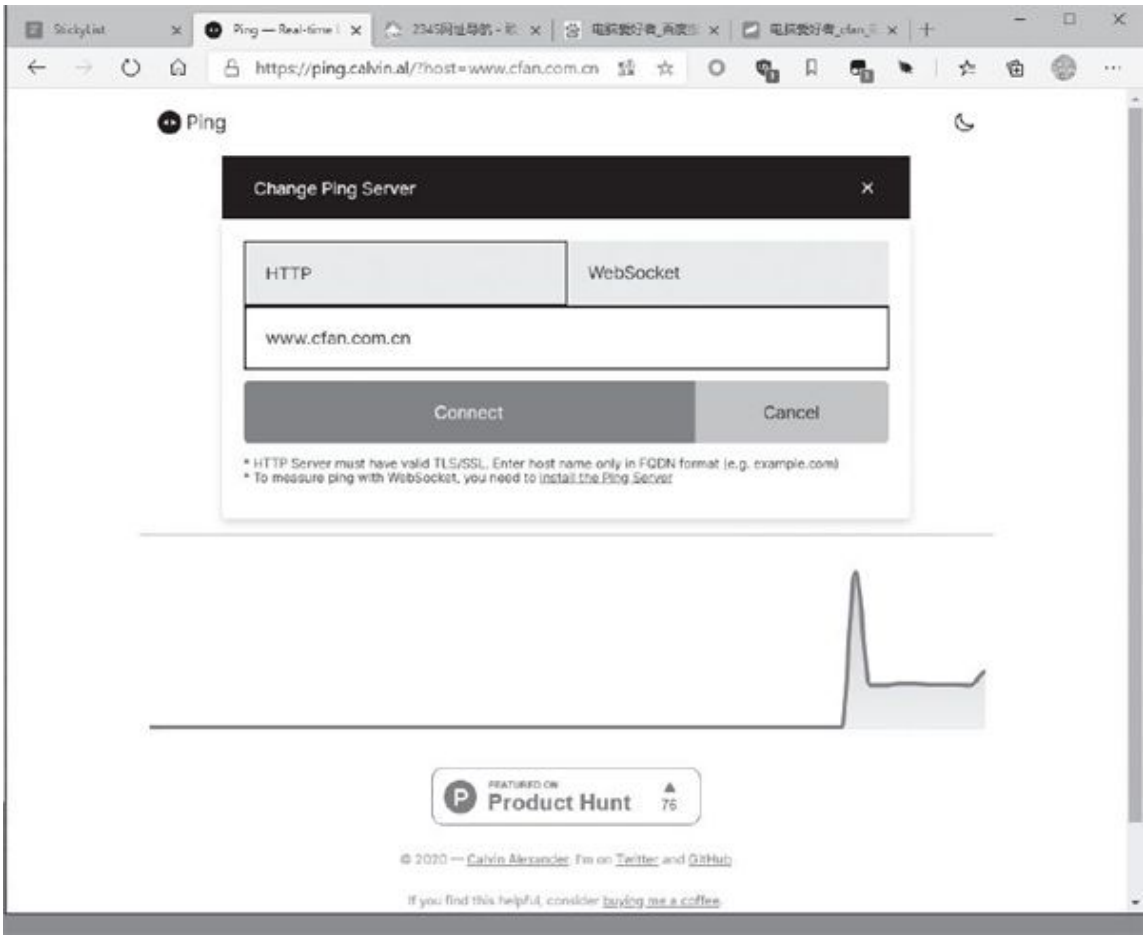
当然，一些简单的图片特效功能AIPIX也有提供，例如加注文字对话框，点击主界面的“贴图”按钮，然后选择“Bubbles”，根据自己的需求选择不同形状的对话框就行（图6）。

最后就是点击“文字”按钮，添加自己需要加注的问题就行了。这个在线图片编辑器非常方便，使用也极为简单，可以说是一个零基础的图片编辑器了。有兴趣的读者朋友可以去尝试一下哦（图7）！

在浏览器中完成网站的Ping操作

Q：通常我们都会利用系统中的Ping命令对一个网站或者服务器的延迟进行测试，但是该命令毕竟需要在命令提示符窗口才可以操作。有没有更加简单的测试方式呢？

A：通过浏览器打开https：//ping.calvin.al/这个链接，点击右上角的“Change Server”命令，在弹出的对话框中输入要检测的网站域名或者IP地址，最后点击下面的蓝色按钮就可以开始测试。

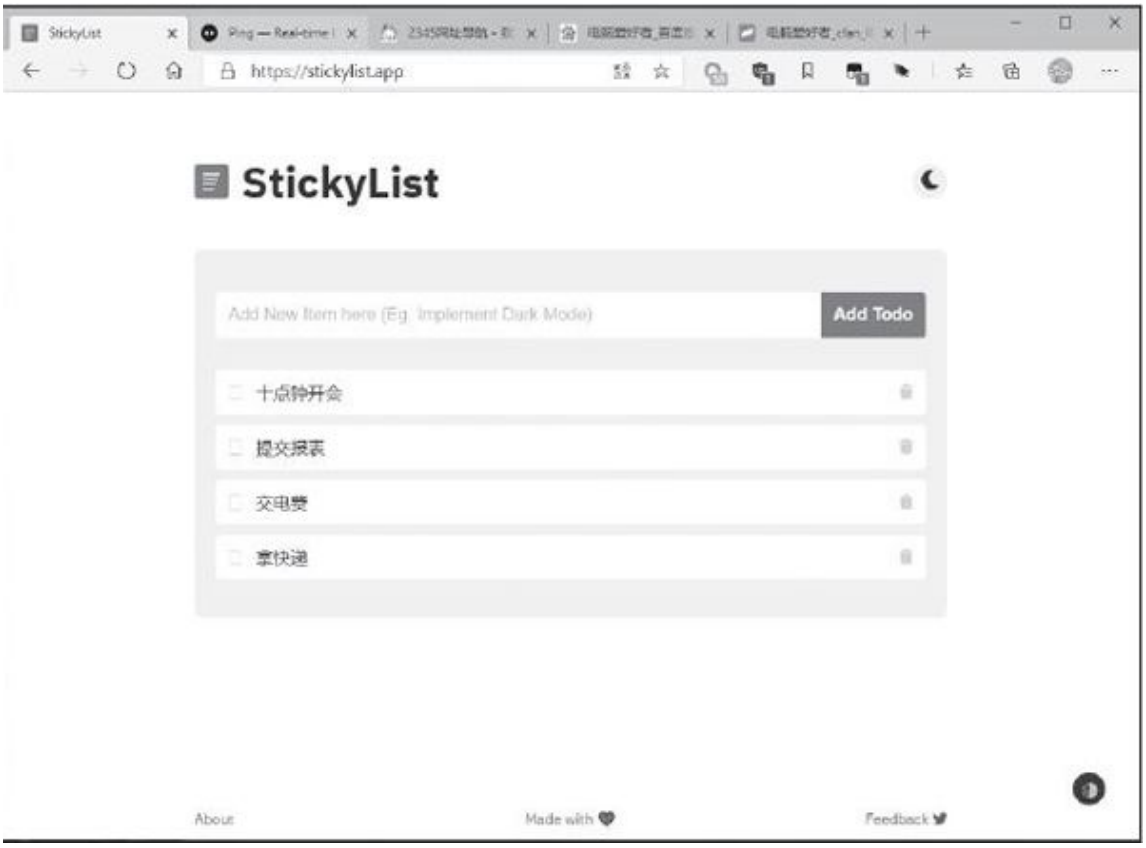


临时性的待办清单在线服务

Q：虽然我的工作比较单一，但是每个月还是有几天比较忙碌，为了避免遗忘要做的事项，同事建议我创建一个待办事项清单，但因为极

少使用，所以并不想为此专门安装软件或申请账户。有没有临时性的服务可以选择？

A：打开“StickyList”服务的网站（https：//stickylist.app/），在网页的输入框中输入第一件要办理的事项，点击后面的按钮进行添加。按照类似的步骤再添加其他要办的事项，就可以制作一个临时性的待办事项清单。



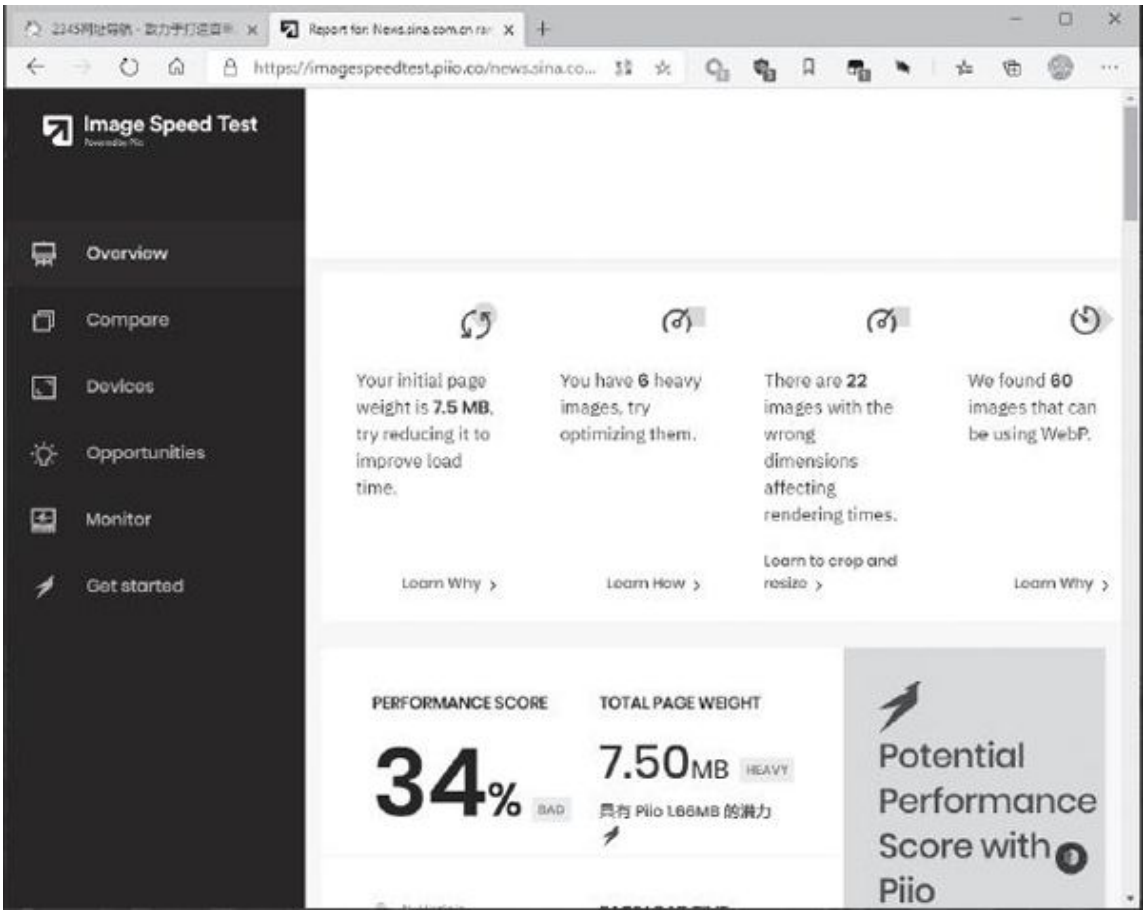
在线OCR无法完成文字的识别

Q：网络中有很多在线的OCR工具，本刊也介绍过很多次。最近我在对手机滚动截屏的图片进行操作时，却出现了无法进行文字识别的情况。出现这样的情况是什么问题造成的？

A：如果截取的图片体积较大，在电脑上会呈现一种缩小的状态，这样OCR自然就无法识别。所以首先需要将图片调整到正常的比例状态，再通过截图软件将其进行分段截取，最后再分别上传，就可以完成文字的识别。

分析网页链接的加载速度

Q：最近单位架设了一个网站，用于宣传自己的产品，虽然经过了很多次的优化设置，但是有的网页链接在打开的时候速度仍然比较慢。通过什么方式可以分析网页链接的加载速度？



A：通过浏览器打开https：//imagespeedtest.piio.co/链接，在网页正中的输入框中设置要分析的网页链接，点击后面的按钮就可以对该链接进行加载分析，分析完成后会给出一个相关的优化建议报告供用户参考。

纯粹的下载软件推荐

Q：现在很多下载软件都增加了一些莫名其妙的功能，而自身的下载功能却变得越来越弱。有没有只提供下载功能的软件可以推荐一下

呢？

A：Xdown就是这样一款纯粹的下载软件，它可以支持传统的HTTP多种其他下载方式。第一次运行该软件的时候，它会为电脑的浏览器添加一款功能扩展，在浏览网页时就能快速调用下载软件进行操作。

PDF文件也能进行朗读

Q：Edge浏览器有一个非常不错的功能，就是可以对网页内容进行朗读，从而降低眼睛长时间紧盯页面的疲劳感，也可以同时打开其他窗口忙别的事情。通常该功能只能对网页内容进行朗读，那么能不能对PDF文件中的内容进行朗读呢？

A：将新版Edge浏览器升级到84版本，在地址栏输入“edge：//flags”并按下回车键，在网页的搜索框中输入关键词“Read aloud in PDF”。找到这个选项后点击列表中的“Enable”选项，就可以激活PDF文件内容的朗读功能。

查询软件安装的所有信息

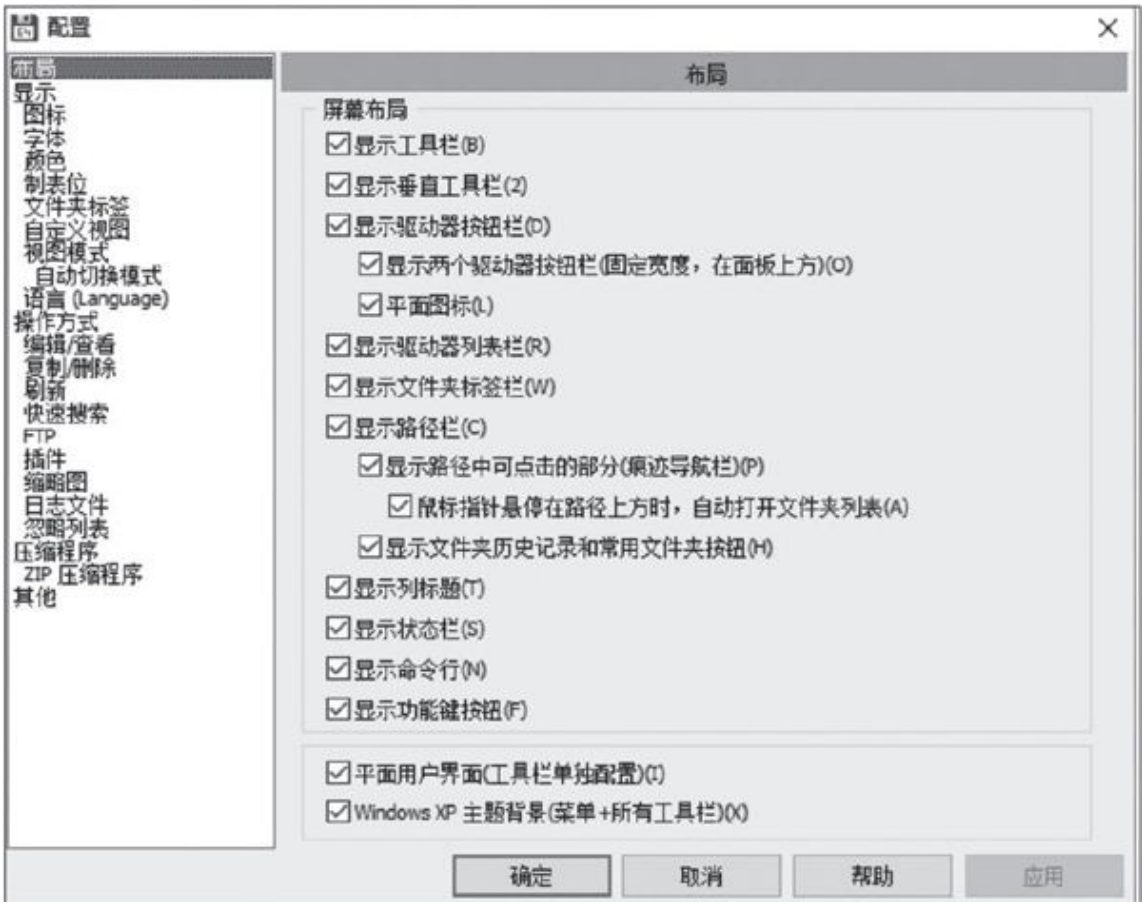
Q：通过WindOWS操作系统的软件安装列表，可以知道软件安装的一部分信息。如果需要了解更多的信息，应该如何进行操作？

A：下载运行“UninstallView”这款小工具，在窗口列表中就可以显示出软件的名称、版本、安装日期等信息。如果想要获取到更多的信息，选中一款软件后，点击右键菜单中的“属性”命令即可。

TC在工具栏显示磁盘列表

Q：Total Commander是我经常使用的一款文件管理器，我发现有的用户的工具栏中会出现一个磁盘列表，可以很方便地在多个磁盘中进行切换。请问如何才能在工具栏中显示出系统的磁盘列表？

A：打开TC工具的选项窗口，点击左侧列表中的“布局”选项，然后将“显示驱动器按钮栏”和下面的两个子选项勾选上，就会看到在操作界面中多出了一个显示磁盘列表的工具栏。



外语视频直接进行翻译

Q：之前本刊曾经登过一篇文章，是介绍如何将外语字幕翻译成中文信息的。如果手上没有字幕文件，如何直接将视频内容进行翻译？

A：选择使用“小译同传”这款软件，在弹出的窗口中设置外语的类型，以及声音的来源等选项，然后点击“开始”按钮就会捕捉语音信息，将捕捉的语音转换成文字再进行翻译。但是需要提醒大家的是，该

软件虽然有一定的免费体验时间，但如果想长时间使用就需要付费了。另外要注意版权问题，不要记录字幕并上传分享。

关闭火狐地址栏的自动放大

Q：在火狐浏览器的地址栏输入网址时，该地址栏会自动进行放大显示，当输入完成后就会还原到原始状态。我不太喜欢这样的效果，请问如何才可以将其关闭？

A：在火狐浏览器的地址栏输入“about：COnfig”并回车，在搜索框中输入“browser.urlbar.update1”这个参数，找到这个参数以后点击后面的按钮，使得设置修改为false就可以了。

实现表格动态求和与累计求和

我们以如图所示的按月销售表为例（图1）。首先，制作“姓名”、“起始月”、“结止月”等处的下拉菜单。选定F14单元格，切换到“数据”选项卡，点击“数据验证→数据验证”，在弹出窗口的“设置”选项卡下，在“验证条件”的“允许”处选择“序列”，“来源”处选择A2：A11单元格区域，这样，当点击F14单元格时就会出现关于姓名的下拉菜单。同样，在F15、F16单元格也进行数据验证设置，“来源”处选择B1：M1单元格区域，这样，点击F15、F16单元格时就会出现关于月份的下拉菜单。

接下来，为了让所选范围在原数据区域显而易见，可对原数据区域进行条件格式设置，用颜色标定出所选区域。选定A2：A11区域，切换到“开始”选项卡，点击“条件格式→突出显示单元格规则→等于”，在弹出“等于”窗口的“为等于以下值的单元格设置格式”处选择F14单元格，再设置好所需要的颜色，这样，在A2：A11单元格区域按所设置颜色突出显示F14单元格所显示的姓名。选定B1：M11单元格区域，点击“条件格式→新建规则”，在弹出的窗口选择“使用公式确定要设置格式的单元格”，在“为符合此公式的值设置格式”处输入“=AND（$A2=$F$14，AND（B$1>=$F$15，B$1<=$F$16））”，设置所需要的格式，这样，在B1：M11单元格区域按所设置起、止月份突出显示所对应的销售数据（图2）。

最后，在“合计”对应的单元格中输入公式“=SUM（OFFSET（$A$1，MATCH（$F$14，$A$2：$A$11，0），MATCH（$F$15，$B$1：$M$1，0），1，INT（SUBSTITUTE（$F$16，″月″，″″））-INT（SUBSTITUTE（$F$15，″月″，″″））+1））”，这样就能实现按月份动态求和、累计求和了（图3）。

在Excel中更好地输入框式号码

打开原始文件后新建一个工作表，然后将员工姓名及对应的身份证数据全部输入到新工作表的A、B列中（注意身份证数据要使用文本格式）。接着在C1：T1中填充1：18数据，并调整单元格到合适的大小，这里每个单元格对应身份证号码中的一个数字（图1）。

定位到C2输入公式“=MID（Sheet2！$B2，Sheet2！ C$1，1）”，然后向右、向下填充，这样每个员工的身份证数据会依次被填充到C：T列的单元格中（图2）。

公式解释：

MID（Sheet2！$B2，Sheet2！C$1，1），表示是使用MID函数对$B2（注意列的绝对引用）数字进行提取，Sheet2！C$1，1：表示C2显示的数据是按照C1显示的位数作为开始位置，“1”表示从左到右截取B2的1个字符。这里注意C$1表示对行的绝对引用，这样左拉填充公式时，在D2：T2就依次填充从B2提取的数字到指定的单元格中。

选中C2：T2数据，右击选择“复制”，接着定位到原来数据表中身份证数据所在的单元格，右击选择“粘贴→选择性粘贴→粘贴图片链接”，这样上述带方框的身份证数据就会以链接图片的形式插入，按提示调整图片大小和位置即可让身份证数字带方框显示。定位到图片，可以在公式栏看到类似“=Sheet2！$C$2：$T$2”的公式，这个表示图片内容链接到C2：T2数据，当原始数据更改后图片上显示的数据也会同步更改（图3）。

因为需要将文档里所有身份证数据都使用图片替换，这里可以简单录制一个宏来快速生成每位员工的身份证图片链接。启动宏的录制，同上执行复制、粘贴为图片链接的操作，接着打开宏的编辑窗口，按提示更改其中″C2：T2″（如改为″C3：T3″则为李四数据，U2改为U3则为李四数据粘贴为图片到U3，其他类似）。执行这个宏即可快速提取到所有员工的图片链接（图4）。

Excel数据列无损合并及灵活组合

小提示

以上连字运算符&属于函数关键字范畴，必须为半角字符;而用户自定义字符（如“洗衣机”“电冰箱”等）、自定义连字符或标点符号（如空格、顿号），则没有具体规定，用什么符号都可以，半角的或全角的均可，但用户自定义字符需要用半角双引号引起来，切不能写成全角，否则会出现语法错误。

1.用连接运算符与普通标点合并数据列

Excel中的连接符号“&”可以连接多个单元格，如“=A3&B3&C3”可将3个单元格简单地连接起来，但实际使用时因为存在多样化的需求，不光是这样简单地将单元格连接起来就了事，还需要将连接符与分隔符、标点符号等结合使用。

我们以在一个单元格中表述一个部门所有家电的销量为例（图1）。为了将从B到E单元格中的销量数据以文字表述的方式合并到G单元格，我们需要在连接符&的基础上，添加自定义信息，构造公式如下：

="洗衣机"&B2&"电冰箱"&C2&"彩电"&D2&"空调"&E2

注意，为显示分明起见，需在中间的品名前添加空格。当然，也可以将空格改为顿号。

在第一个单元格（G2单元格）中构造公式之后，通过下拉填充，实现本列其他单元格内容的自动合并。

2.使用连接函数构造公式合并数据列

除了使用连接符之外，我们还可以使用内容连接函数CONCATENATE实现单元格的连接。

CONCATENATE函数的基本语法格式为：

=CONCATENATE（text1，next2]，…）

其中，text1，text2可以是文本或数值，可引用单元格内容，最多为255项，注意项与项之间必须用半角逗号隔开。

例如，我们要将多个分地址段自动连接为一个完整的地址，可使用公式“=CONCATENATE（A2，B2，C2，D2，E2）”（图2）。由于A2到E2单元格是同一行的连续单元格，因此该公式也可以简化为“=CONCATENATE（A2：E2）”。

再如，要实现上述例子中家电产品单元格合并表述，可将公式构造为“=CONCATENATE（"洗衣机"，B2，"、电冰箱"，C2，"、彩电"，D2，"、

空调″，E2）″，就能获得与使用连接符&相同的结果（图3），同时还能将空格分隔符替换为更符合汉语习惯的顿号。

勾选就变色　Excel复选框可以这样用

首先需要设置自己的表格，让其看起来更美观。用鼠标左键拖拽圈选表格所有项目，然后单击鼠标右键，选择“设置单元格格式”（图1）。

在“设置单元格格式”界面中，切换到“边框”选项卡，点击“外边框”、“内部”两项，让表格具备边框及内框，用以区隔各个单元格。同时，如果有需要，可以选择设置边框颜色（图2）。

设置完毕回到主界面，鼠标左键拖拽圈选需要设置的单元格、文字，比如笔者这里设置表格标头，单元格背景色为灰色，点击Excel上方的“开始”，然后选择“主题颜色”，设置为灰色（图3）。

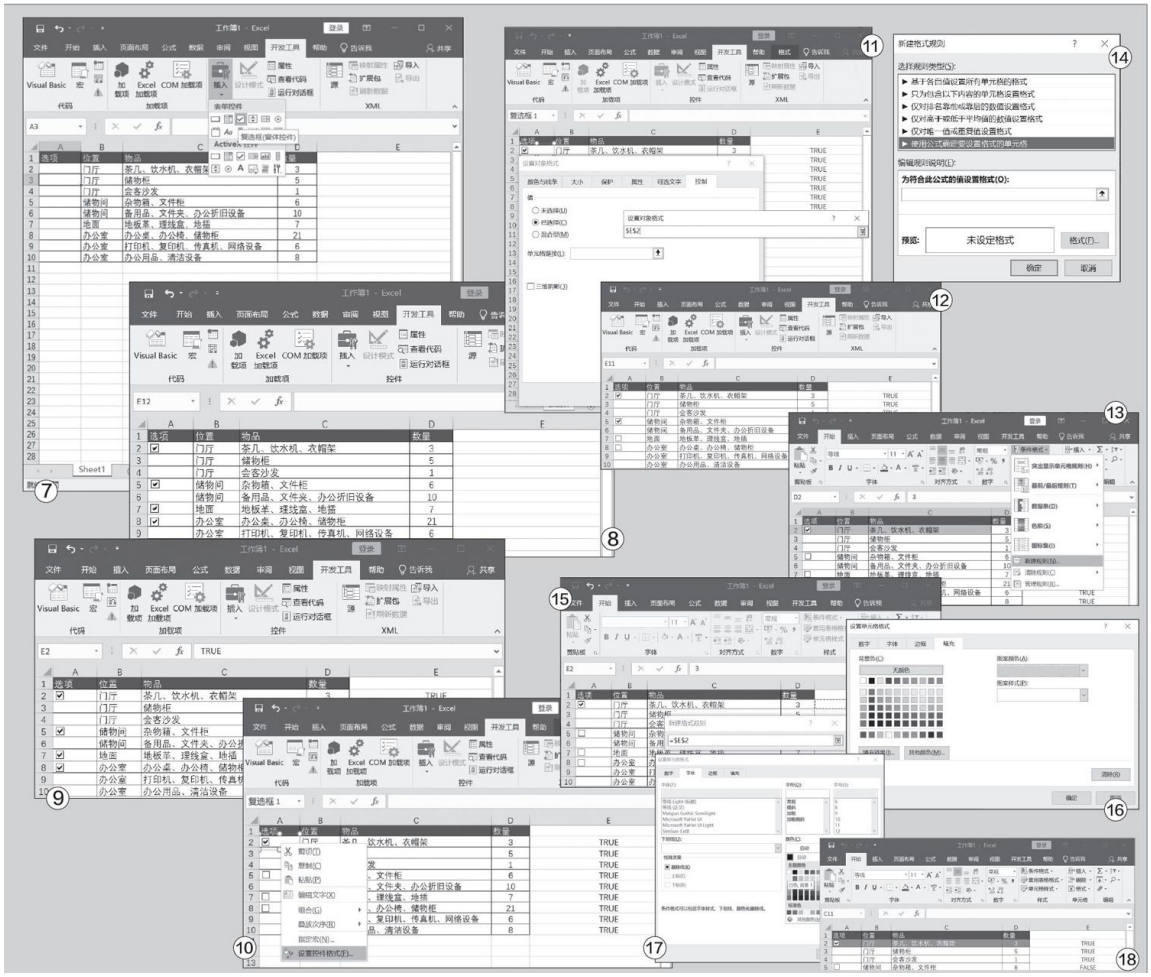
默认的文字是黑色，如果背景变成深色就不易辨别了，这时候就应该设置文字部分的颜色，点击文字颜色按钮，设置为“白色”或其他浅色即可（图4）。

回到Excel主界面，这时我们需要启用添加控件的功能，点击“文件”，然后选择“选项”（图5）。

在Excel选项中，首先鼠标单击左侧的“自定义功能区”，然后在最右侧“自定义功能区”中，下拉滚动条，找到“开发工具”，勾选以使其生效（图6）。

设置完毕，回到Excel界面，单击上方的“开发工具”，点击其中的“插入”，然后找到“复选框（窗体控件）”点击添加（图7）。

重复这个动作，为表格中每个相同类别的内容添加一个复选框，例如笔者举例使用的表格，一共有四项不同的内容，那么就添加四个即可。注意，设置的四个复选框控件，将其默认添加的文字描述都删除，只留下复选框就可以（图8）。



此时，在表格每一行后面都添加一个“TRUE”（除去标头行）（图9）。

接下来，将第一列中的复选框打上钩，然后右键单击这个打了钩的复选框控件，选择“设置控件格式”（图10）。

在“设置对象格式”中切换到“控制”，点击“单元格链接”，然后点击后面的向上箭头图标，并点选同一行最后的“TRUE”。注意，每一个复选框都要对应同一行的“TRUE”，不可错行（图11）。

设置正确的话，当勾选到对应行的复选框时，后方会变成“TRUE”，如果不勾选，则会变成“FALSE”，具体如图（图12）。

这时候，选中要勾选变色显示的行，然后点击Excel上方的“开始”，找到“条件格式”后选择“新建规则”（图13）。

在“选择格式规则”中，点击选中“使用公式确定要设置格式的单元格”，然后点击“为符合此公式的值设置格式”后面的箭头图标（图14）。

接着，点击该行后面的“TRUE”选中回车（图15）。

回到刚刚的界面，点击最下方“预览”后的“格式”，切换选项卡到“填充”项，设置“图案颜色”，切换至“字体”，将文字颜色设置为白色（图16、图17）。

回到Excel表格中试一试，操作正确的话，当你勾选到刚刚设置的行时，单元格底色会有实质的变化。如果成功，依此方法将其他需要勾选变色的内容一一设置，注意不同类别的行要使用不同的颜色区分（图18）。

一切设置完毕，我们还要做最后一步：点击最后一列圈选全部内容，然后单击鼠标右键，选择“隐藏”就可以了。

一点就破的Excel实用技巧

1. 不用公式快速进行临时性计算

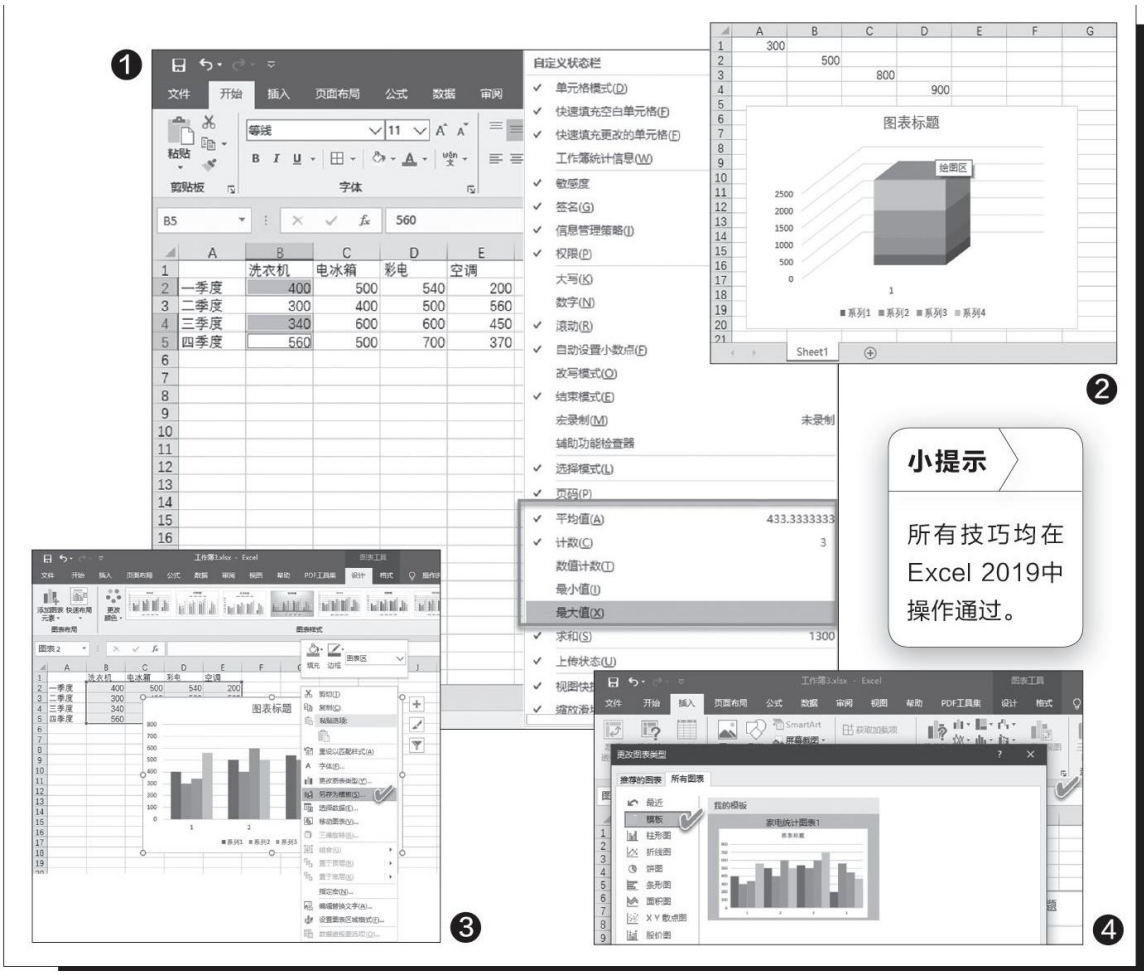
如果临时需要参考某表格中几个不连续单元格的计算值（如平均值、最大值、最小值或求和、统计个数等），是不是一定要构建一个公式或用计算器程序算一下？不用！

我们只需按下Ctrl键，选择参与计算的单元格。接下来，在Excel工作表底部的状态栏上，便可以看到需要的值。如果所需的值没有出现，可用鼠标右键单击状态栏，然后从弹出的菜单中选择需要的项目，随后状态栏中就会出现所选项目的计算值（图1）。

当然，对于大量的数据汇总和计算，还是使用函数和公式比较方便和高效。

2.从不相邻的单元格创建图表

为不相邻的多个单元格数据创建图表，只需利用Ctrl键先选择不相邻的单元格数据，然后选择“插入”图表即可创建（图2）。



3.为经常使用的图表创建模板

为常用的图表创建模板，可大大简化同类图表创建的操作步骤。具体方法如下：

首先在表格中选择所需的数据，并以常规方法插入图表。接下来根据需要对图表进行格式化处理，例如添加或删除网格线、数据标签、趋势线和其他内容。在图表格式化完成之后，选择该图表并右键单击，然后选择“另存为模板”，将图表保存为“.crtx”扩展名的模板文件（图3）。默认的模板保存路径为“C：＼Users＼Username＼AppData＼Roaming＼Microsoft＼Templates＼Charts”（注意其中的Username要更换为当前用户名），该路径还可以自定义。

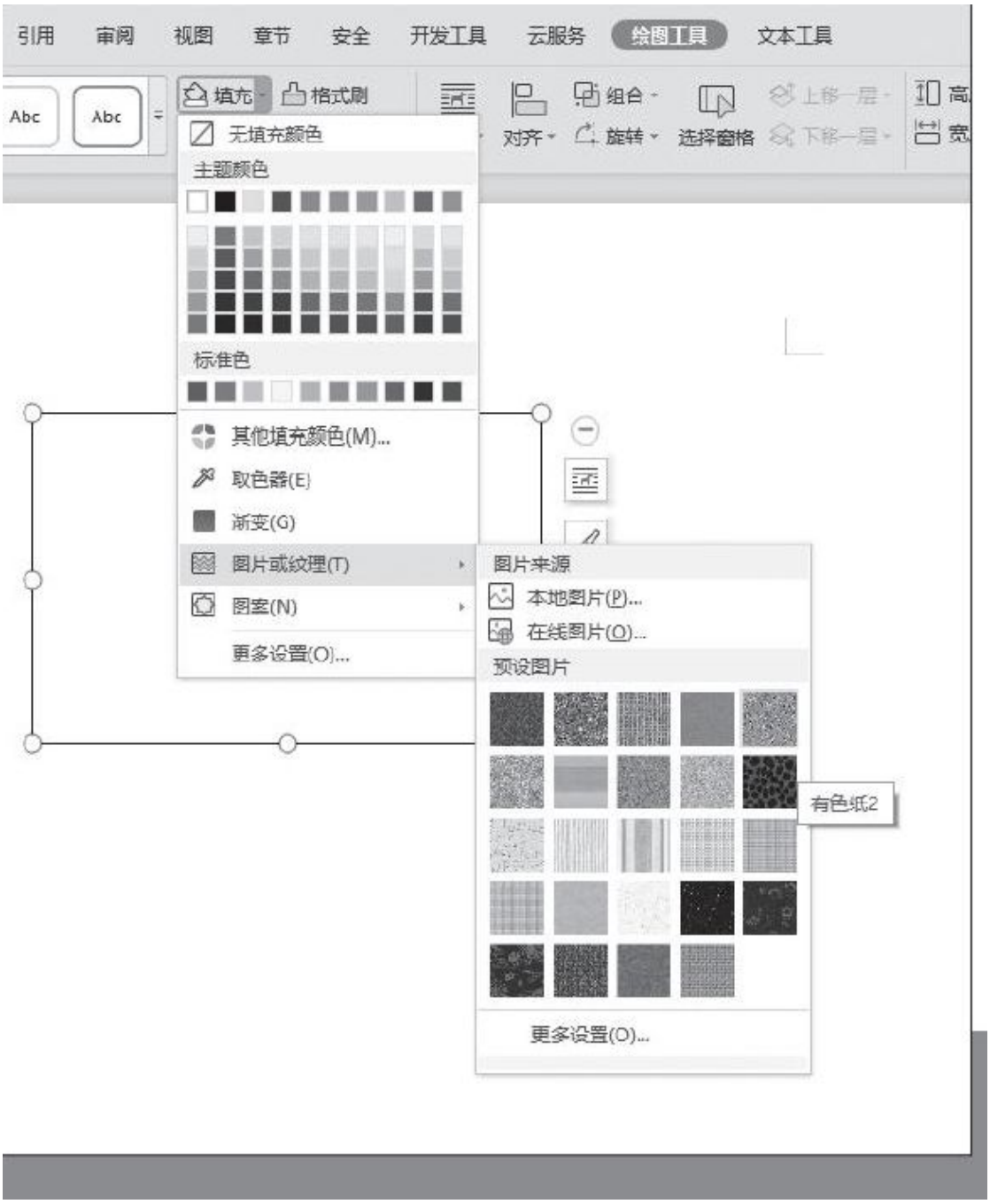
之后，若再需要该样式的图表时，只需选择最新的数据，转到“插入→图表”部分，点击该组右下角的小箭头后选择“所有图表”选项卡，然

后单击“模板”并选择所需模板，即可为最新选定的数据创建自定样式的图表（图4）。

让WPS文本框更漂亮

Q：在WPS中通常只是通过一个简单的文本框来输入文字信息，看上去不但千篇一律，而且也谈不上美观。如何让文本框看上去更加美观大方呢？

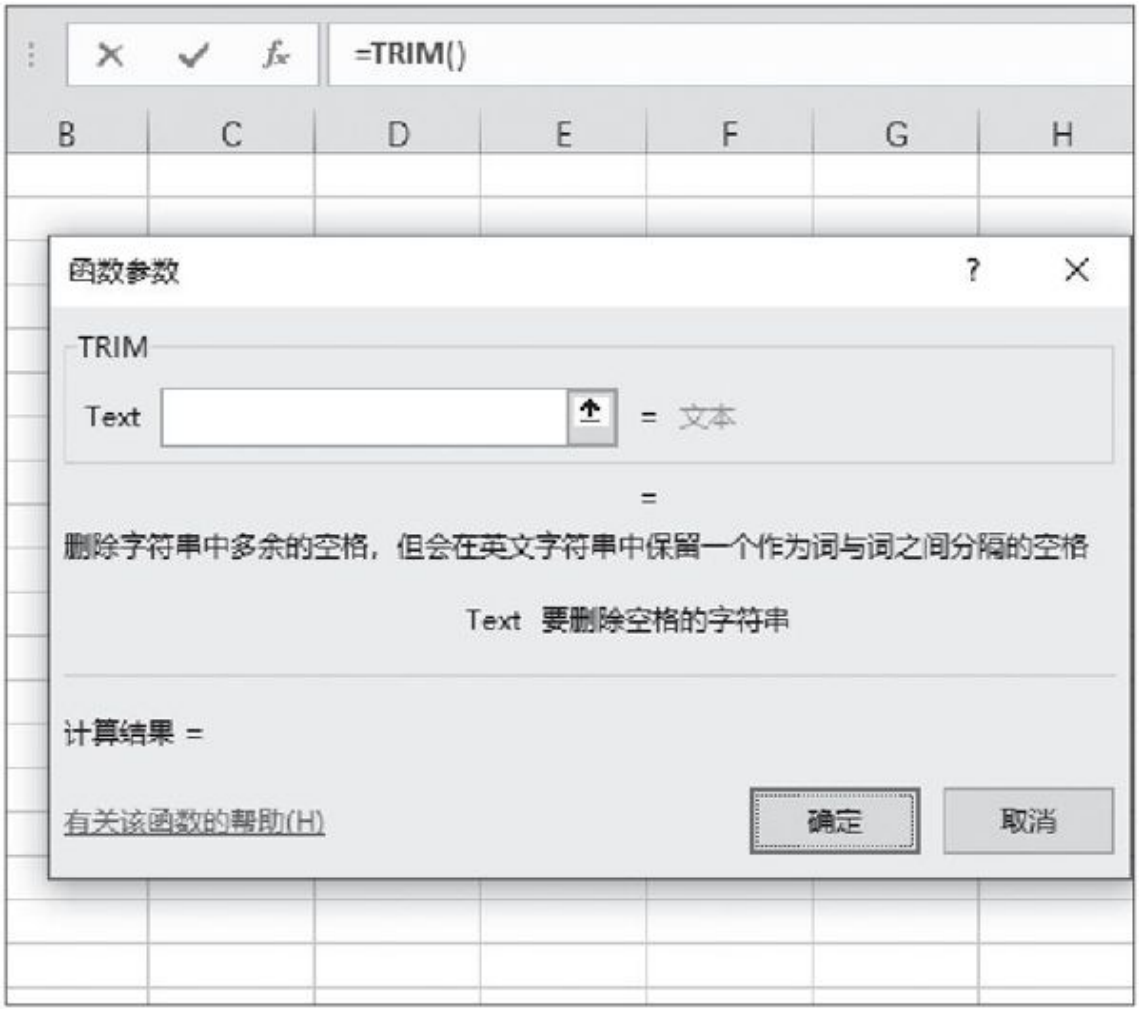
A：在WPS 2019中按照通常的方法创建一个文本框，选中它并点击“绘图工具”中的“更改形状”按钮，从中选择一个需要的形状，然后点击“绘图工具”中的“填充”按钮，选择菜单中的“图片或纹理”命令，从中选择需要作为背景的图片或纹理即可。



批量删除数据之间的空格

Q：在制作表格的时候通常会输入大量的数据，但有时会不小心在数据之间插入或多或少的空格。通过什么方法可以将数据之间的空格进行批量删除？

A：在Excel中选中一个空白的单元格，点击上面的“插入函数”按钮，在弹出的对话框中搜索“trim”。找到这个函数以后，在弹出的对话框中，按照提示选择存在空格的单元格，确定后就可以将空格进行批量删除。



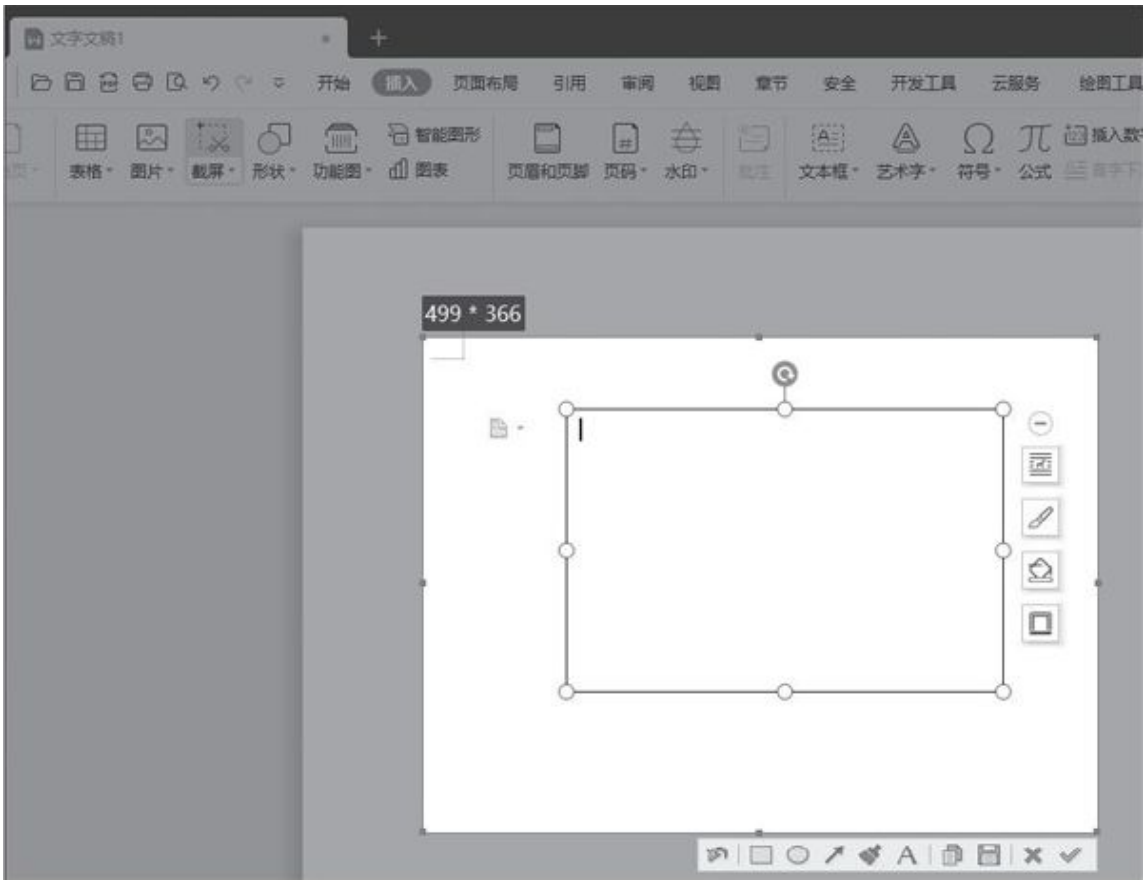
解决Excel中莫名其妙的0问题

Q：在Excel中制作表格时，偶尔会遇到一种莫名其妙的情况，就是表格中会出现很多显示为0的单元格。虽然这些信息对于数据统计来说并没有影响，但还是想问问如何能够解决这个问题？

A：点击Excel 2019操作界面左上角的“文件”，在弹出的菜单中选择“选项”命令，点击选项窗口左侧列表中的“高级”标签，取消“在具有零值的单元格中显示零”选项的复选框即可。

编辑WPS文档时直接截图

Q：编辑文档时常常需要插入图片，如果硬盘中没有需要的图片，就需要利用截图软件进行截取，这样就需要在两款软件中进行切换。如何在WPS中直接完成截图操作？



A：在WPS 2019中点击“插入”标签中的“截屏”按钮，利用弹出的截图工具条就可以完成截图操作。不过在截图操作之前，建议点击该功能的下拉菜单，选中“截图时隐藏当前窗口”命令，这样就可以对当前的WPS窗口进行自动隐藏。

在Office中实现向上查找

Q：在Word办公软件中，查找是最常使用的一个功能，但是该软件只有“查找下一个”的按钮，而有的编辑器则有“查找上一个”的功能。在Office中如何实现类似的功能？

A：在Word中选中要搜索的关键词，按快捷键Shift+F5，就可以很方便地实现向上查找的操作。该方法也适用于Office办公软件中的其他功能模块。

一划定乾坤　体感手势让手机操作更顺手

如今华为、小米、OPPO和vivo的体感手势功能都差不多，主要差异就是入口位置和名称不尽相同。以OPPO手机预装的ColorOS系统为例，其体感手势就隐藏在“设置→便捷辅助”中（图1）。

14:12
便捷辅助
导航键
悬浮球
闪回键
智能侧边栏
手势体感
红包助手
你可能想找：
无障碍
定时开关机
体感
锁屏时抬起亮屏
来电时贴耳自动接听
通话时贴耳切换听筒
通话时拿起手机靠近耳朵，免提自动切换为听筒。
来电时翻转手机静音
①
②

体感使用更贴心

ColorOS系统在功能层面将“体感”和“手势”概念拆分，其中体感主要影响我们日常的使用体验（图2），它主要依靠的是手机内置的光线距离传感器、重力、加速度和陀螺仪等模块识别手机的动作以及它与用户之间的位置和距离触发相应的功能。

锁屏时抬起亮屏：如果你不希望每次拿起手机想看时间都需要点击一下电源键，那就将这个功能开启，抬手亮屏可以有效延长电源键的使用寿命。

来电时贴耳自动接听：当我们正在下厨或是打扫卫生时，因手指特别脏或沾水，来电时可能无法解锁/滑动屏幕接听电话。打开这一功能，只要拿起手机并将其移至耳边就能自动接听电话，免去了确认通话的操作流程，非常方便。

通话时贴耳切换听筒：当我们正在独处环境（如办公室）使用免提通话时，如果突然来人，我们往往会手忙脚乱地拿起手机找到并关闭免提功能。如果你打开了这一功能，拿起手机到耳边，免提模式就能自动切换听筒模式，是不是更迅捷呢？

来电时翻转手机静音：打开这个功能后，当我们正在开会或是不方便接听电话时，来电时只需将手机翻转T就能静音，可免去点击音量键的繁琐。

手势使用更便捷

手势功能主要是依靠屏幕来识别手指数量，以及手指划过屏幕时的方向、内容来触发指定的功能，熟练使用后可以让操作更加便捷（图3）。

以“三指截屏”为例，使用三根手指下滑屏幕就能快速截屏，无需同时按“电源+音量减”的繁琐，有些手机还能使用三根手指上滑启动分屏功能，大家可以仔细阅读功能描述并加以练习。“黑屏手势”则是更加实用的功能，当手机在熄屏状态时无需点亮屏幕，只需在屏幕上画出指定的内容就能解锁、打电话给某人或打开指定的APP。

ColorOS系统默认提供了双击屏幕亮屏、画O启用相机、画V启用手电筒，画<、>切歌等黑屏手势（图4），上述手势可跳过指纹、人脸或密码的安全验证，比如画O会直接进入相机的拍照界面，完成第一时间的抓拍任务。但是，当我们拍完照片按返回或主页键时则还会跳转到锁屏界面，所以不用担心它们的安全问题，哪怕手机丢了别人也无法利用黑屏手势绕过安全机制。

如果你觉得系统预设的黑屏手势不够用，则可选择“添加一个黑屏手势”，系统预设了画^、W、M和上下左右滑动屏幕的动作（图5），而我们所要做的就是为任意动作赋予意义，比如解锁、打电话给某人或启动指定的APP。当为某个动作赋予功能后，再次点击进入可以选择删除（图6）。

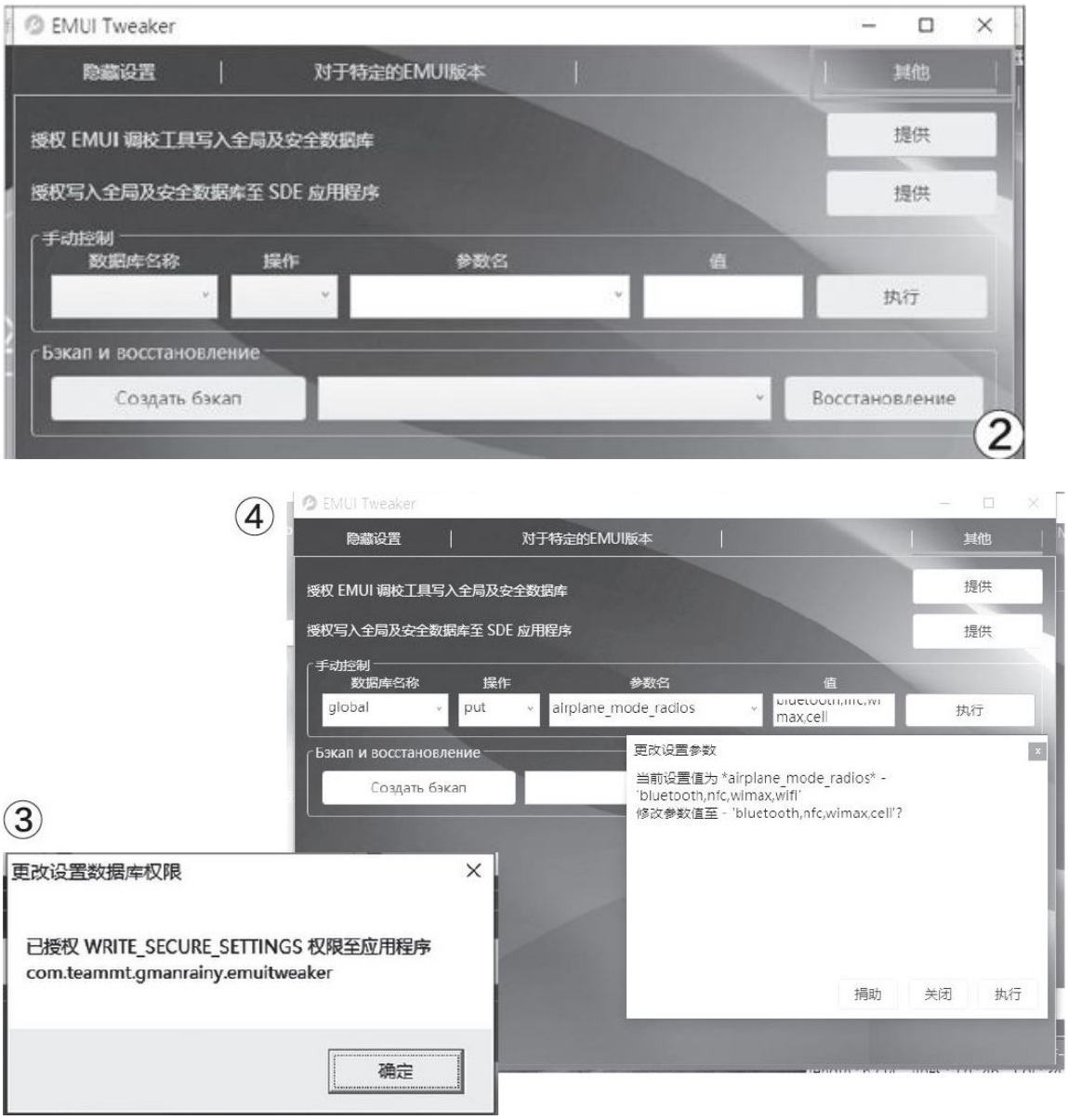
接下来就是发挥想象力和实际需求的时间了，大家可以将每一个动作都赋予某种功能并记牢它，然后就能享用黑屏手势的便捷了（图7）。需要注意的是，熄屏时通过黑屏手势给别人打电话或启动某个APP之前都会先跳转到指纹和输入密码的界面，在体验上存在割裂感。因此，使用自定义黑屏手势功能时一定要开启人脸识别，如此才能让整套操作变得连贯起来。

修改配置文件　飞行模式不关Wi-Fi

如果你的手机是华为或荣耀品牌，那么恭喜你，通过PC端的“Multi-Tool 8”（下载地址可百度搜索）这个软件就能达成上述目标。在PC上安装并运行这个软件，然后激活手机的开发者选项并打开USB调试模式，通过数据线将手机和PC连接，弹出调试申请提醒窗口时选择允许（图1）。

当软件提示设备已连接后，点击中间圆形的“EMUI Tweaker”图标可以进入二级子界面（图2），然后点击并进入“其他”选项卡，点击下面的授权EMUI调教工具写入全局及安全数据库和授权写入全局及安全数据库至SDE应用程序对应的“提供”按钮，弹出提示框时点击“确定”以完成授权（图3）。

接下来数据库名称选择“global”，操作选择“put”，参数名为“airplane mode radios”，我们可以看到该参数默认的内容值为“bluetooth，wifi，nfc，wifi”等，将其中的“wifi”删除，最后点击执行即可（图4）。



上述操作的原理，就是利用USB调试模式授权Multi-Tool 8软件免ROOT修改手机系统配置文件。而global和airplane mode radios对应的就是打开飞行模式时要屏蔽的网络功能，我们删除wifi就是在飞行模式下不屏蔽Wi-Fi功能。

如果你的手机并非华为或荣耀就无法使用Multi-Tool 8软件。在破解ROOT权限后，可以在手机端安装“SQlite Editor和“RE管理器”，利用RE管理器找到“data>data>com.android.Droviders.settings>databases”目录里的settings.db，再用SQlite Editor打开该配置文件，并将system下“airplane_mode radios”默认内容值（cell，bluetooth，wifi，nfc）中的“wifi”删除即可（图5）。

100% 07:27
SQLite Editor
_id
(auto)
name
airplane_mode_toggleable_radios
value
bluetooth,wifi
Cancel
Save
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
重输
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
符
123
中/英
5

小提示

Multi-Tool 8的功能非常强大，但也意味着修改错误会导致手机“变砖”，所以在没有研究清楚某项功能前不要随意设置哦。

无需APP　微信制作趣味图片

随着时间的推移，微信已经上线了很多实用有趣的小程序，无需安装独立的APP，简单易用还节省资源。下面，笔者就向大家推荐一个适合制作趣味图片的小程序。

在微信中搜索名为“趣味生成器”的小程序（图1），这款程序内置丰富的静态和动态资源库。比如时下“地摊经济”大热，我们就能通过趣味生成器来制作印有自己宣传标语的小吃车（图2）。在资源库中找到摆地摊生成器，可以自定义横幅上的文字（图3），并将改好文字的图片下载到本地或直接分享到社交平台（图4）。

除了静态图片，我们还能通过它制作GIF动图，将制定的照片或文字添加到素材中去（图5）。首次使用该小程序需要获取你的微信头像与昵称，点击“允许”按钮即可。但在没有开通会员之前，制作的图片内会带有趣味生成器的水印，如果缺少积分还需要看一段完整的广告。

15:41
趣味生成器
摆地摊生成器
飞机票生成器
王者荣耀英雄贴纸
头像加V制作
身份证恶搞
敲打他人
你的照片
2

15:42
摆地摊-糖水店
表情君的煎饼摊
横幅上的字： 水煮杨饭
4/7
生成图片
3

15:42
生成结果
每天更新模板,添加到我的小程序！更方便哦
水煮稀饭
广告
开通会员 免积分任玩,去除一切水印
邀请好友玩
保存到相册
分享图片
— 你可能还想用 —
4

15:43
崇拜某人
你的照片
膜拜大神
照片上传：
5

找回误删的系统应用

Android手机的系统应用包含关键（不可卸载）和非关键（可卸载）两大类，前者以通讯录、相机、应用商店为代表，而后者则以使用说明和一些小工具为主。如果不小心误删了非关键但很常用的系统应用，又该如何找回呢？

如今手机厂商大多已经意识到了这个问题，所以在系统中增加了找回机制。以OPPO手机为例，进入“设置一应用管理”就能看到“系统可卸载应用找回”选项（图1），点击它就能看到已删除的那些非关键系统应用，重新选择安装即可（图2）。

16:03
0.26 KB/S
HD
1
应用管理
应用列表
默认应用管理
应用权限
自启动管理
关联启动管理
悬浮窗管理
系统可卸载应用找回

16:03
系统可卸载应用找回
应用列表
OPPO Relax
121.3M
安装
使用技巧
6.9M
安装
远程守护
27.2M
安装
—无更多内容—
下载更多应用

2

这颗i7不一样　锐龙7 4800H的真正敌人来了

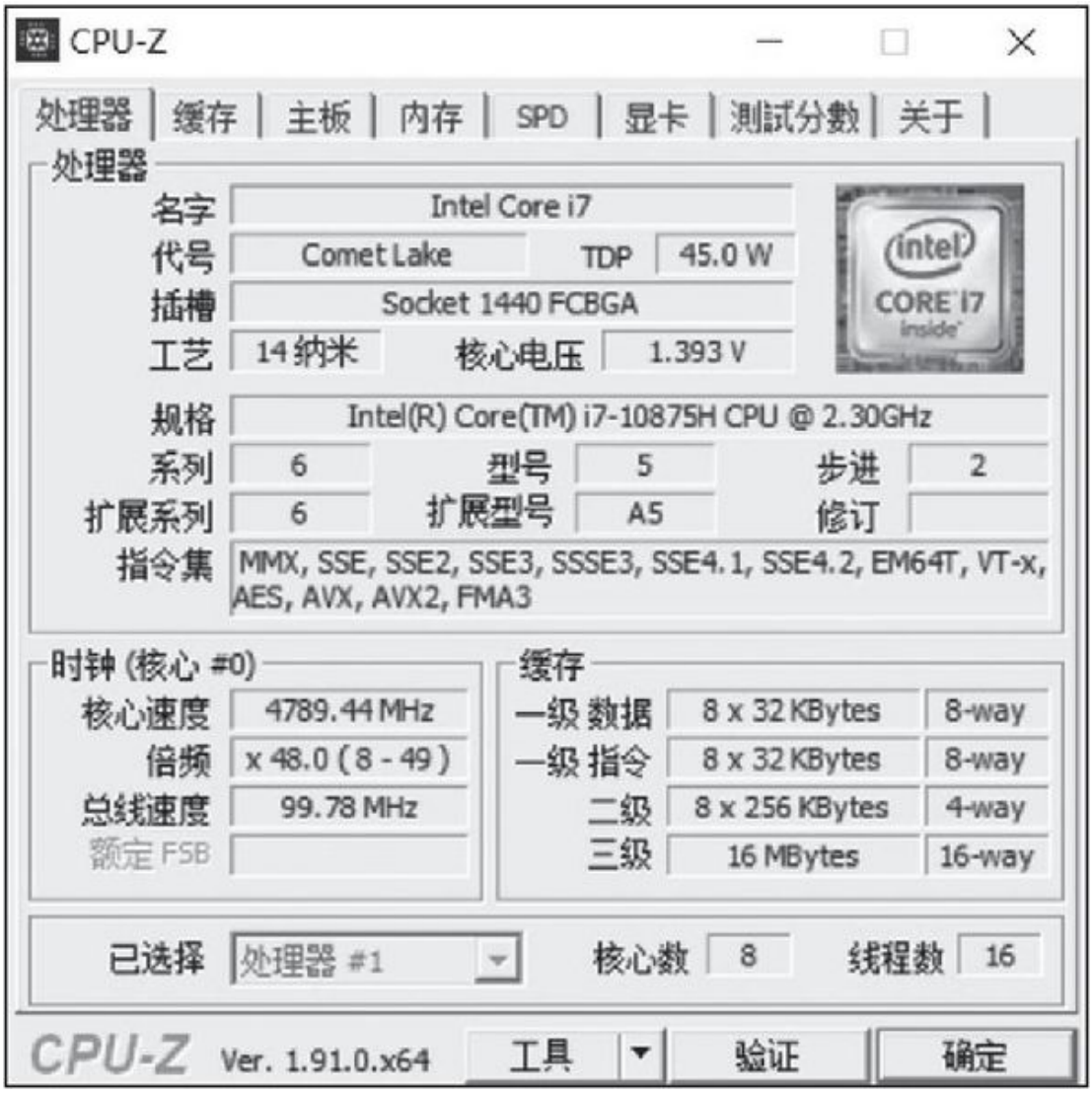
锐龙7 4800H寂寞如雪

AMD移动锐龙4000系列处理器拥有最新7nm工艺和最高8核心16线程的先天优势，哪怕是锐龙5 4600H都具备越级挑战酷睿i7-10750H的实力。要知道，i7-10750H已经是绝大多数游戏本的“顶配”了，因此，很多玩家都觉得锐龙7 4800H在万元价位内更是无人可制。

小提示

AMD旗下还有定位更高一些的锐龙9 4900H，而它的主要对手则是酷睿i9-10980HK。如果AMD未来对这颗处理器降价销售，i7-10875H的竞争压力会更大。

i7-10875H降级挑战



CFan曾在2020年第9期特别话题中解读过英特尔第十代酷睿处理器家族，如果你仔细阅读，不难发现此代i7系列中存在一个“变种”，也就是本文的主角i7-10875H（见图），这款处理器的规格无限趋近于更高端的酷睿i9，因为它也有着8核心16线程的做人参数，最高睿频加速频率更是高达5.1GHz。

按照英特尔原有的规划，i7-10875H的定位应该是万元以上电竞级游戏本的标配，万元内由i7-10750H独撑门面即可，但现实中后者却在与AMD新一代锐龙处理器的竞争中处于绝对的劣势，如果不加以干预很可能会丢失利润率最可观的高端游戏本市场。

为了应对AMD锐龙7 4800H的挑战，英特尔大幅调低了酷睿i7-10875H（8C/16T）的售价并将其开放给了更多机型，因此我们有机会用原先购买

i7-1 0750H游戏本的价格买到换装i7-10875H的游戏本，可谓加量不加价。

i7-10875H有多强

从锐龙7 4800H和酷睿i7-10875H的理论性能对比来看，二者基本是处于同一个级别的存在（见表），而且i7-10875H的单核性能更好，这意味着它更加适合游戏战场。

现在最大的问题是，搭载锐龙7 4800H的游戏本起价只有6000元，虽然这一价位的产品普遍仅搭配GTX 1650级别的独显，但凭借更强的CPU，对从事专业设计和创意类工作的用户吸引力更大。而i7-10875H则受制于身份，与其搭配的多是RTX2060起步的独显，最终导致它们的价格也普遍达到了8000元左右起，入手门槛更高。

无论如何，现在我们总算可以买到与锐龙7 4800H的CPU性能表现相当的酷睿游戏本了，这就足够。

锐龙7 4800H和酷睿i7-10875H理论性能对比

测试项目	锐龙7 4800H	酷睿i7-10875H
国际象棋	28586	29651
CPU-Z单核	520	556
CPU-Z多核	5133	5208
Cinebench R20单核	485	495
Cinebench R20多核	4294	4204

一统江湖　雷电4标准正式出炉

雷电4都哪变了

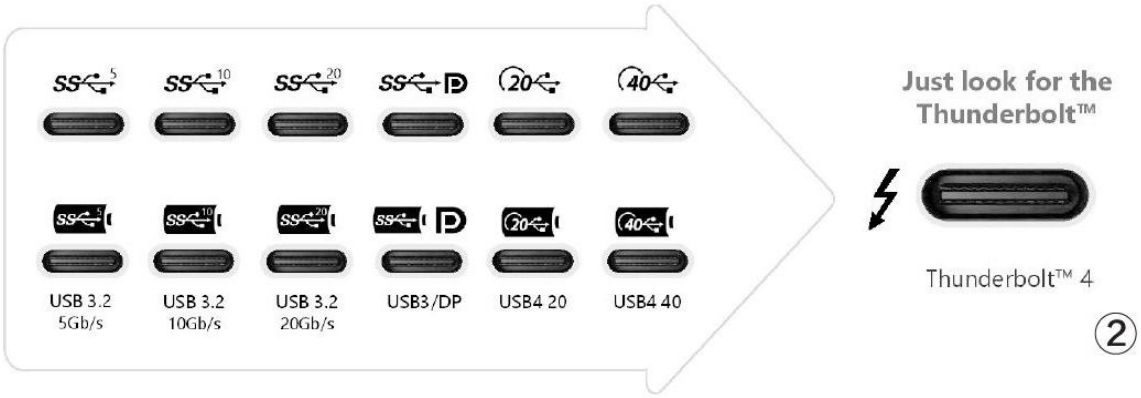
雷电4虽然是英特尔第十一代酷睿Tiger Lake首发的新技术，但它的速度标准和上代雷电3相同，都是40Gbps，属于“半个马甲”。之所以说是半个马甲，是因为雷电4在兼容性、可靠性及安全性方面得以升级，以往的USB数据和供电接口、DisplayPort影音接口、RJ-45网络接口、3.5mm音频接口、SD存储卡接口、DC供电接口等等，全部都被雷电4所兼容。

比如，雷电4的最低PC视频规格和最低PC数据规格的要求提高一倍，支持两个4K显示屏或一个8K显示屏，连接雷电扩展坞后可通过触摸键盘或鼠标将计算机从睡眠中唤醒，基于英特尔VT-d的直接内存访问保护可阻止物理DMA攻击等（图1）。

梳理USB的标准

雷电4接口的物理形态和USB Type-C接口相同，而后者的理论传输速率（带宽）覆盖480Mbps～40Gbps，也因此衍生出了USB3.×Gen1、USB3.×Gen2、USB3.2 Gen2×2、半速USB4和全速USB4等无数标准，让普通用户看着一头雾水。

为了方便用户认知，英特尔披露了一系列新的USB接口标识，接口旁边、数据线上都会有速度和功能上的提示（图2）。如果这种标识能被OEM厂商落实，未来我们只需看一眼就能知道这个USB Type-C接口的速度是多少，是否支持DP视频输出。



②

Thunderbolt 4 与其他解决方案有何不同之处

最低解决方案要求可帮助用户了解产品的基本功能

		Thunderbolt™4	Thunderbolt™ 3	USB 4	USB3/DP
无与伦比的简单性	单个通用电脑端口	●	●		
	最长 2 米的 40Gb/秒通用线缆	●			
	具有 4 个 Thunderbolt 端口的附件	●			
最高性能	最低 PC 速度要求	40Gb/秒	40Gb/秒	20Gb/秒	10Gb/秒
	最低 PC 视频要求	双 4K 显示屏	单 4K 显示屏	单显示屏（无最低要求）	单显示屏（无最低要求）
	最低 PC 数据要求	PCIe 32 Gb/秒 USB 3.2 - 10Gb/秒	PCIe 16 Gb/秒 USB 3.2 - 10Gb/秒	USB 3.2 - 10Gb/秒	USB 3.2 - 5Gb/秒
	至少通过一个电脑端口为 PC 充电[1]	●			
	需要 PC 在连接 Thunderbolt 扩展坞时能够从睡眠状态唤醒	●			
	面向附件的最低 PC 端口功率	15W	15W	7.5W	4.5W
	Thunderbolt 网络	●	●		
可靠连接	所有电脑、附件和线缆需经过强制认证	●	●		
	面向 Thunderbolt 线缆制造商的线缆测试和线缆质量审计	●	●		
	需要基于英特尔 VT-d 的 DMA 保护[1]	●			
	USB4 规范	符合要求	相互兼容	符合要求	相互兼容

①

降价升级　联想拯救者Y7000P游戏本

英特尔调低酷睿i7-10875H的售价之后，最受益的游戏本就是来自联想全新的拯救者Y7000P 2020版。该产品标配16GB内存、512GB SSD和RTX2060独显，首发价只有8299元，比第一批上市搭载i7-10750H（6C/12T）的版本还要便宜400元。虽然新版的硬盘容量也同时减半，但就性能价格比的角度来看

新品依然占优。如果你早前作为“等等党”一直在观望，现在可以摘取胜利果实了。

轻薄诱惑 戴尔G7游戏本

继G5之后，戴尔G7系列游戏本也迎来了全新的升级。新一代G7拥有薄至18.3mm的性感身材，还引入了创新铰链设计以及黑色阳极氧化全金属框架结构，配备高精度玻璃触控板、可定制12区域RGB底盘光刀灯效以及4区域RGB键盘，独具一格的精致风格使之上得大课堂、下得游戏场。G7可选15英寸和17英寸两种版本，最高可搭载第十代酷睿i9处理器以及GeForce RTX 2070 Super独显。唯一可惜的，也许就是超过万元的起步售价了。

翻转的视界 宏碁ConceptD 3 Ezel创意本

ConceptD 3 Ezel是一款可翻转的创作本，独特的Ezel舒感转轴让使用者能够灵活且优雅地在六种使用模式之间切换，包含方便绘画的站立模式、适合呈现创作的展示模式、可调整的漂浮模式、传统模式、平板模式以及分享模式，而经PANTONE验证的高色域触控屏幕结合Active Stylus手写笔更是可以胜任更多的创意工作。该产品可选14英寸或15英寸版本，搭载第十代酷睿，最高可选GTX 1650 Ti独显。

移动工作站惠普战99 AMD版笔记本

在过去，移动工作站几乎就是英特尔的天下，因此采用AMD锐龙4000系列平台的惠普战99就显得尤为可贵了。这款产品通过了严苛的MIL-STD810H军规测试，采用15.6英寸全高清高色域屏幕，搭配英伟达Quadro P620专业显卡，最高可选16GB内存、256GB PCIe SSD+2TB硬盘的组合，而6299元的起价也极具诱惑力。继轻薄本和游戏本市场后，AMD终于攻下了又一个设计本的阵地，希望英特尔第十一代酷睿可以给点力，让消费者可以享受更美味的竞争红利。

比我轻的没我薄华硕灵耀14锐龙版笔记本

灵耀是华硕旗下轻薄本家族中的高端代表，长期以来只有英特尔酷睿版，但随着AMD新一代移动锐龙4000系列的强势崛起，灵耀也终于迎来了锐龙定制版，搭载锐龙7 4800U的版本有望被控制到5000元左右，较之英特尔版本便宜不少。和其他品牌的锐龙笔记本相比，灵耀锐龙版的重量仅为1.1公斤，厚度薄至13.5毫米，用华硕官方的说法是，“可能是最高端的锐龙轻薄本”，还叫嚣“比我轻的没我薄”。如果你对性能和便携性要求较高，可以关注一下该系列产品的上市。

售价涨千元RedmiBook 14 Ⅱ酷睿版笔记本

继首发锐龙版后，小米RedmiBook 16和RedmiBook 14 Ⅱ系列迎来了酷睿版，它们采用了和锐龙版相同的模具，只是将处理器换成了英特尔第十代酷睿处理器（10nm平台），同时还额外搭配有英伟达GeForce MX350独显，并强化了散热设计（从单热管换成双热管），在3D游戏性能上较之锐龙版有了明显的提升。可惜，酷睿版RedmiBook 14 Ⅱ的售价也比同级别的锐龙版贵了1000元左右，至于这部分涨价是否对得起其在3D性能方面的提升幅度，就看你的预算和实际需求了。

戴尔更新桌面游戏产品

戴尔近日同时更新了其游戏台式机、游戏显示器和游戏键盘等桌面产品。为戴尔G5游戏台式机注入新动力的是第十代英特尔酷睿处理器，搭配支持VR的NVIDIA GeForce GTX/RTX或AMD Radeon RX 5600显卡，可实现出色的1080P游戏体验。

戴尔G5游戏台式机在AWCC外星人智控中心提供了四种散热模式选择，不管玩家要游戏、工作、学习还是观看视频，都可根据需要进行调节。它采用免工具开箱设计，易于扩展或升级，而且外形紧凑小巧，便于在宿舍、卧室或办公室等狭小空间中摆放。别具一格的前面板设计采用全RGB LED照明，并提供侧面板透明窗选件，外观酷炫、惹眼引人。

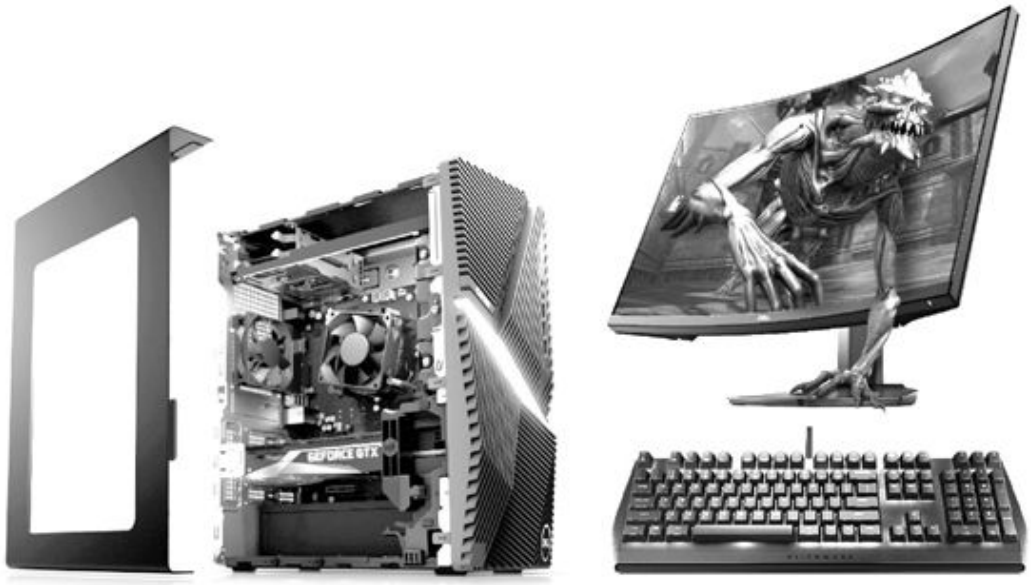
与游戏主机相配的显示器也有新品推出，即戴尔27英寸游戏显示器S2721 DGF和曲面游戏显示器（S2721 HGF）。S2721DGF拥有VESA DispiayHDR 400认证，可支持图形密集型游戏，同时凭借快速IPS面板、QHD分辨率、NVIDIA G-SYNC Compatible支持功能以及AMD FreeSync Premium Pro技术实现了出众的色彩质量和一致性、165Hz的刷新率、“极限”模式下的真1毫秒（gray to gray）响应时间以及无撕裂、无卡顿的图形显示。

S2721 HGF加宽型曲面FHD VA面板显示屏可为玩家呈现更沉浸式的游戏体验。该款显示器支持NVIDIA G-SYNC Compatible技术和144Hz刷新率，能为玩家带来快速而灵敏的游戏享受和流畅的视觉效果。

新的戴尔27英寸游戏显示器采用全新游戏风格外观设计，兼具功能性与美感，三面超窄边框扩大了屏幕面积，设在显示器背面的方位控制和快捷按钮触手可及、易于使用，OSD导航简洁直观。曲面游戏显示器背部带有额外的通风孔，可增强散热。

戴尔还推出了全新ALIENWARE RGB机械游戏键盘（AW410K）。它采用Cherry MX棕轴，敲击寿命高达1亿次，有NKRO 100%抗键位冲突功

能，支持全可编程按键和配备AlienFX单键1680万RGB背光。其高度易于调节，有3种摆放角度。



近期Wi-Fi 6路由器大量上市

随着新一代笔记本电脑和主板的无线网络快速升级至Wi-Fi6标准，大量各具特色的Wi-Fi 6路由器也配合上市。华硕千元级的RT-AX82U以电竞应用为主，价格比之前的产品要便宜得多;其另一款产品RT-AX55则基本可确定为百元级价位，将是Wi-Fi 6路由器在主流市场普及战役的又一悍将。

此外在千元级市场上还有Linksys（领势）发布的MR7350，而主流市场中则有Redmi（红米）AX5和360 Wi-Fi 6全屋路由。后两者都将Mesh组网技术作为重点功能进行宣传，通过这一技术可用多台主流路由器达到不逊于高端产品的无死角覆盖能力。

LaCie推出新桌面存储方案

近日希捷旗下的高端品牌LaCie发布了两款面向专业人士的全新存储解决方案——LaCie 1big DOCk SSD Pro和LaCie 1big Dock。其中LaCie 1big Dock SSD Pro内置容量为2TB和4TB的固态硬盘，1bigDock则内置容量为4TB、8TB和16TB的机械硬盘。

它们拥有高速连接和存取性能，适合编辑数据密集型6K、8K、超慢动作、未压缩视频和视觉特效（VFX）等内容。作为电脑的桌面搭档，它们同时也是出色的扩展坞，提供了兼容USB的雷电3接口和USB 3.0接口读卡器、DP 1.4输出接口等。此外其内置电池模块还能为笔记本电脑或其他兼容设备供电。

AMD锐龙XT正式开卖

在2020年7月7日第三代锐龙上市一周年之际，AMD推出了锐龙5 3600XT、锐龙7 3800XT以及AMD锐龙9 3900XT三款锐龙“XT”型处理器，分别应对主流、专业、旗舰级用户的更高需求。这些处理器在锐龙X型处理器的基础上，将最高频率（BOOST频率）提升了100MHz～200MHz，拥有更强的游戏和专业性能，但价格也有比较明显的提升。

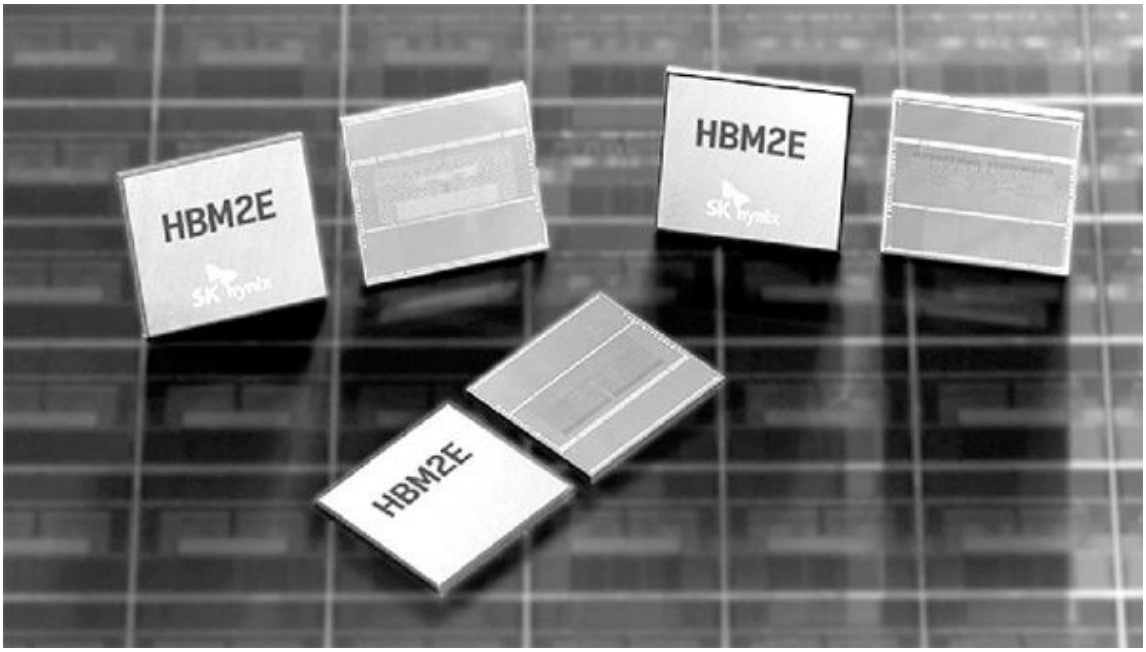
三星870 QVO固态硬盘容量挑战机械硬盘

三星最新的QLC固态硬盘870 QVO近日正式上市，它采用2.5英寸SATA3构型，最大容量为8TB，可完全满足目前主流消费市场的存储需求。其连续读写速度分别为560MB/s、530MB/s，新一代QLC使其寿命达到360次擦写，可适应较高频率的写入。它同时使用高速缓存和模拟SLC缓

存，在所有缓存耗尽后速度会降至60MB/s～160MB/s，与机械硬盘速度类似。

Samsung 870 QVO Specifications					
Capacity		1 TB	2 TB	4 TB	8 TB
Form Factor		2.5" 7mm SATA			
Controller		Samsung MKX			
NAND Flash		Samsung 1Tbit 92L 3D QLC			
LPDDR4 DRAM		1 GB	2 GB	4 GB	8 GB
Max SLC Cache Size		42 GB	78 GB	78 GB	78 GB
Sequential Read		560 MB/s			
Sequential Write	**SLC**	530 MB/s			
	QLC	80 MB/s	160 MB/s		
Random Read IOPS (4kB)	**QD1**	11k (SLC) 5k (QLC)	11k (SLC) 5k (QLC)		
	QD32	98k (SLC) 45k (QLC)	98k (SLC) 74k (QLC)		
Random Write IOPS (4kB)	**QD1**	35k (SLC) 22k (QLC)	35k (SLC) 34k (QLC)		
	QD32	88k (SLC) 22k (QLC)	88k (SLC) 42k (QLC)		
Power Consumption	**Read**	2.1 W	2.1 W	2.2 W	2.4 W
	Write	2.2 W	3.0 W	3.2 W	3.3 W
	Idle	30 mW	30 mW	35 mW	45 mW
	DevSlp	3 mW	4 mW	7 mW	10 mW
Warranty		3 years			
Write Endurance		360 TB 0.3 DWPD	720 TB 0.3 DWPD	1440 TB 0.3 DWPD	2880 TB 0.3 DWPD
MSRP		$129.99 (13¢/GB)	$249.99 (12¢/GB)	$499.99 (12¢/GB)	TBA

HBM2e内存/显存芯片量产



虽然GDDR6目前如日中天，几乎统一了消费级显卡的显存，不过对性能要求极其严苛的旗舰、专业级显卡却仍然会选择HBM作为显存。近期SK海力士宣布量产了最新的HMB2e标准芯片，每个堆栈的数据率高达3.6Gbps，容量16GB，显卡常用的四颗、4096bit组合即可得到64GB的总容量和1.84TB/s的总位宽。

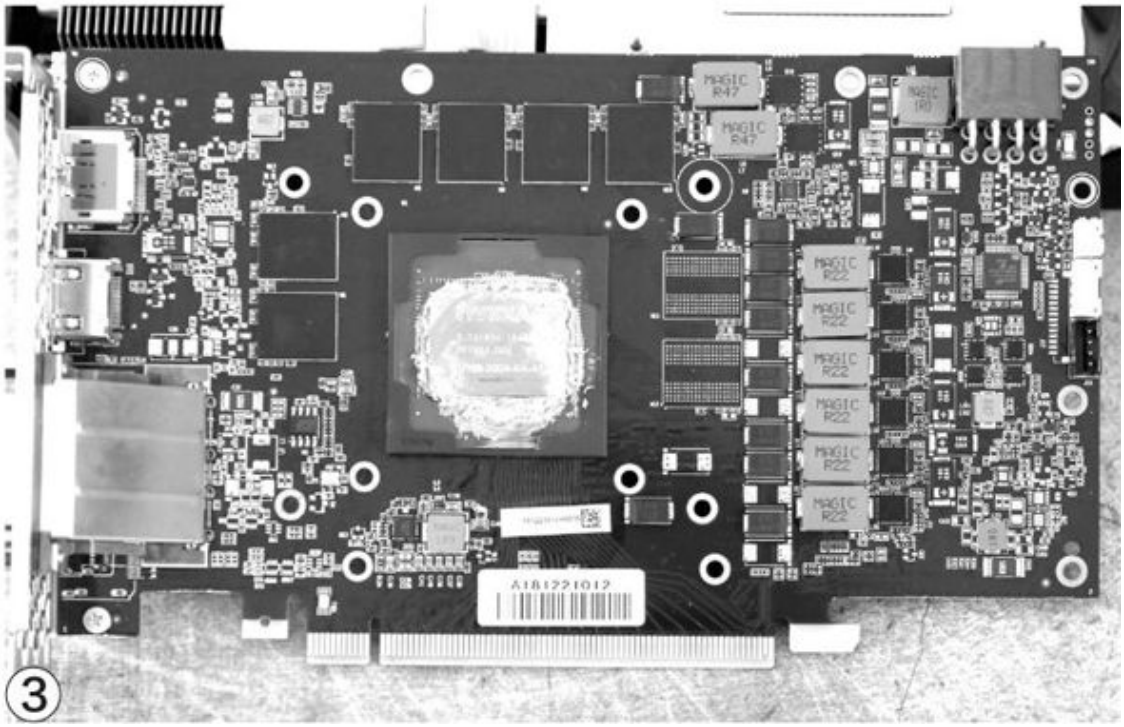
中端独显

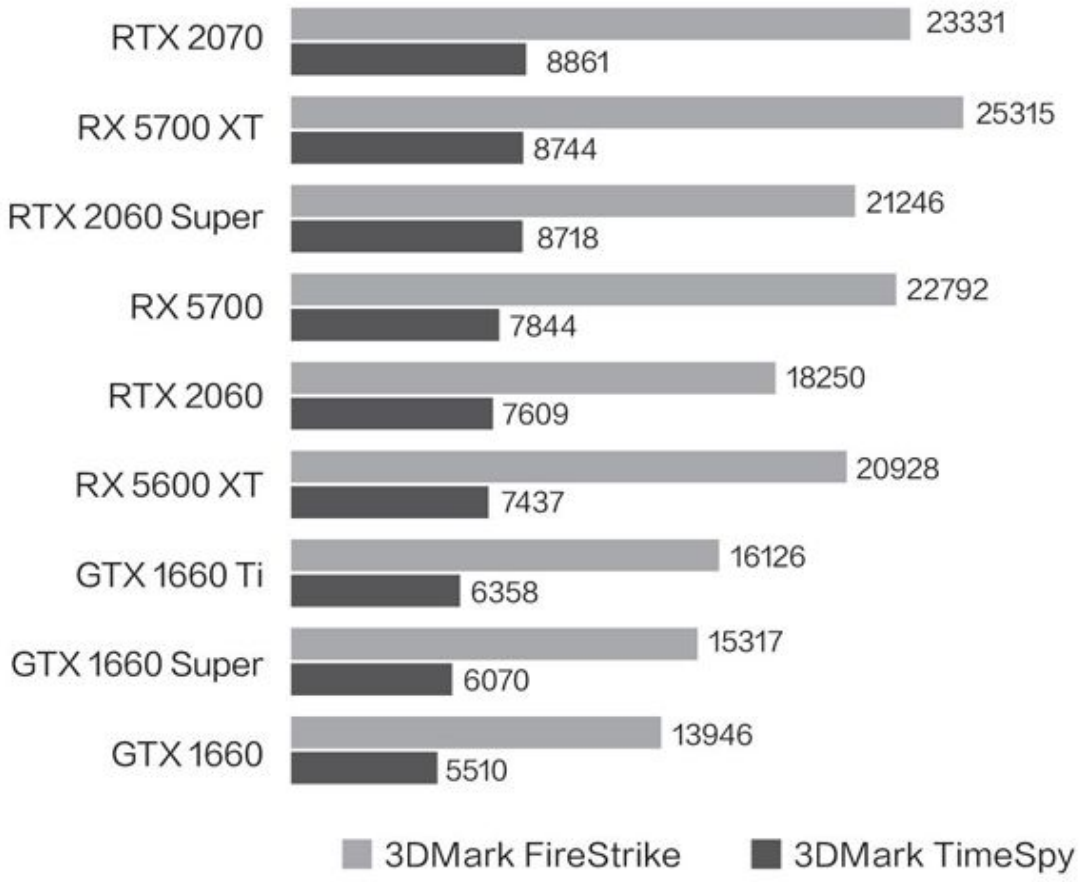
对一般玩家来说，能畅玩主流游戏，也能体验3A游戏的中端独立显卡是最常选购和使用的。这些显卡甚至因为其广受欢迎而被称为“甜点级”产品。我们一般认为1500元～3000元均属于中端显卡，这一价位段中目前存在的型号非常多，这些显卡的能力究竟有多大的差异？与笔记本独显相比又有多大的差距呢？

从理论游戏性能的测试结果中我们会发现一个有趣的现象，类似价位的A卡在应对DX11/1080P（FireStrike测试）这样的基本需求中表现更好（图1），而N卡的DX12/2K（TimeSpy测试）成绩更好一些（图2）。当然，对于DX11/1080P这样的游戏基本画质来说，2200元以上的显卡运行差异就很小了。此外在一些档次的显卡中也出现了DX12/2K性能非常接近的情况，在实际购买的时候可以根据自己的实际资金选择，无需盲目追高。

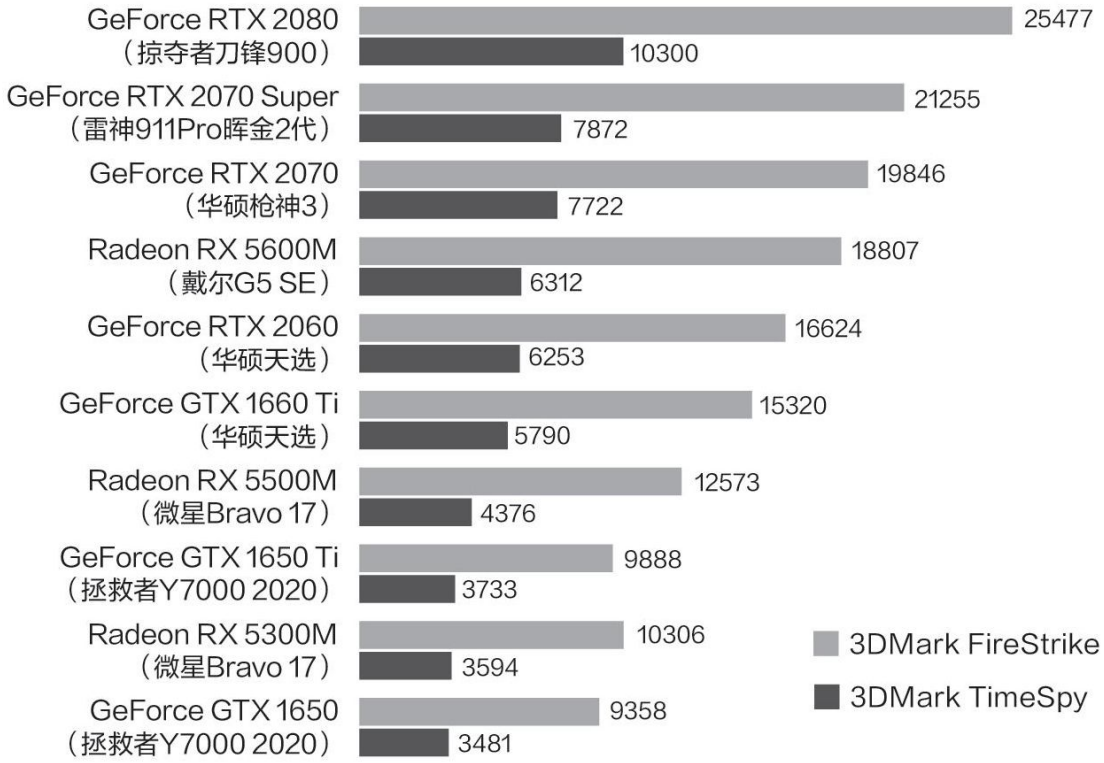
和集成度高、空间狭小、要注意功耗与发热量的笔记本平台的显卡相比，台式机显卡独享一块PCB板，周边也有足够的空间，因此供电、散热能力要好得多（图3）。所以台式机显卡能更长时间地运行在高频率下，测试得分比笔记本平台的同型号产品大约要高一个档次。

RTX 2070 SUPER
RTX 2060 SUPER
NVIDIA
2


MAGIC R47
MAGIC R47
MAGIC R22
MAGIC R22
MAGIC R22
MAGIC R22
MAGIC R22
MAGIC R22
A1B1221012
3


RTX 2070
23331
8861
RX 5700 XT
25315
8744
RTX 2060 Super
21246
8718
RX 5700
22792
7844
RTX 2060
18250
7609
RX 5600 XT
20928
7437
GTX 1660 Ti
16126
6358
GTX 1660 Super
15317
6070
GTX 1660
13946
5510
3DMark FireStrike
3DMark TimeSpy

游戏本显卡性能排行



2020年新上市的游戏本们已经全面切换到了Turing（图灵）架构时代，至此我们已经可以彻底忘记GeForce GTX 1050、GTX 1060等上代P8scal（帕斯卡）架构的独显。与此同时，AMD Radeon RX 5000M系列独显也开始被部分游戏本所接纳（图1），而且它们的性能表现不错，足以和同等级的对手分庭抗礼。比如Radeon RX 5300M的性能无限趋近于GeForce GTX 1650 Ti，Radeon RX 5500M相当于上代GeForce GTX1060，而RadeonRX 5600M则超越了GeForoe RTX 2060，这意味着游戏本独显市场再也不是英伟达一家独大。

小提示

文中涉及的GeForce GTX1650为2020年最新上市的GDDR6显存版，限于篇幅我们并没有收录Max-Q设计的显卡版本，Max-Q和标准版之间的性能大约相差10%～15%。此外，苹果MacBook系列配备的是AMD为其定制Radeon Pro 5000M系列，较之同等级的Radeon RX 5000M系列略强一点点。

INTRODUCING OUR FIRST "NAVI" GPU

RADEON™ RX 5000 FAMILY

WITH RDNA ARCHITECTURE

FOR MAX GAMING PERFORMANCE & EFFICIENCY

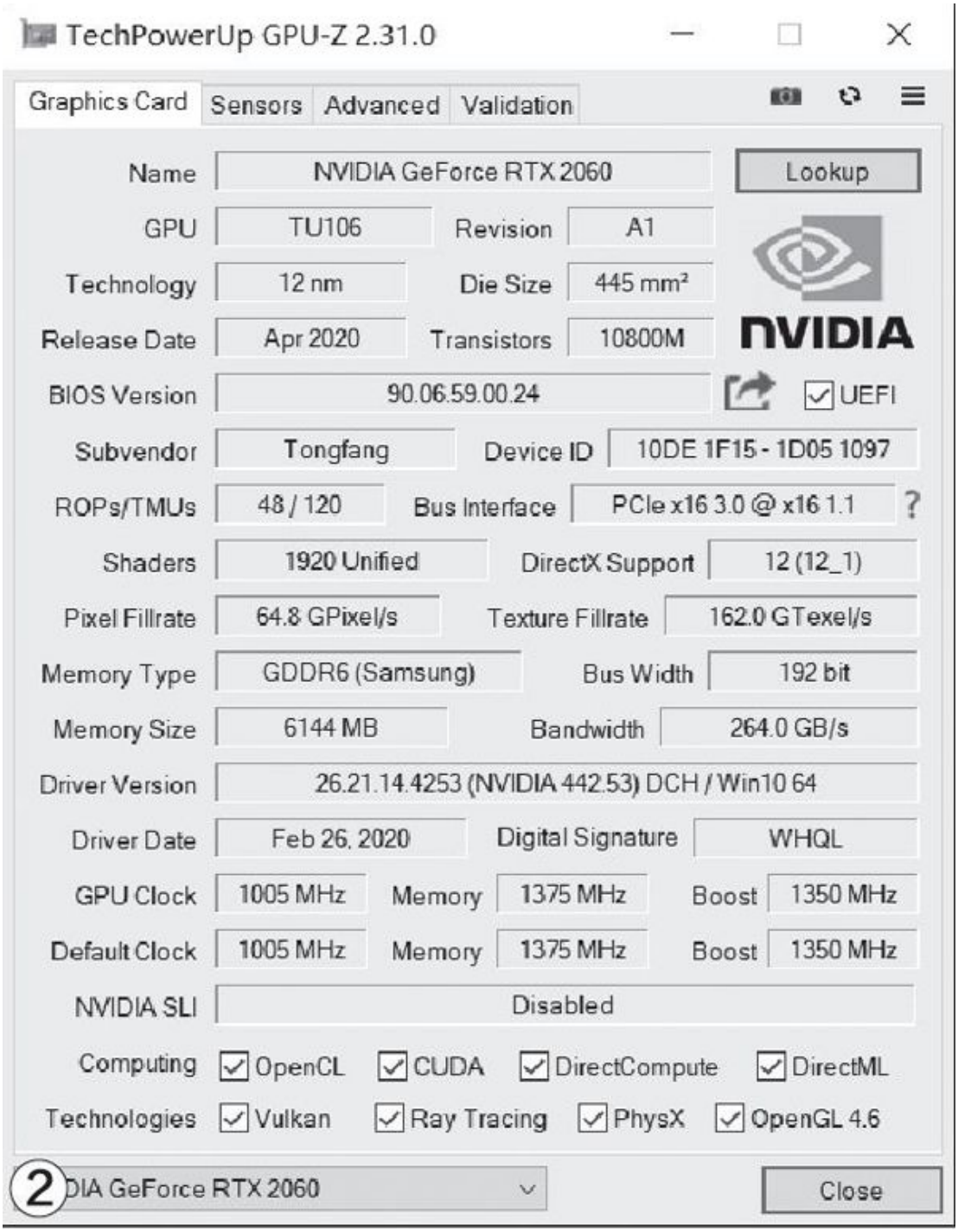
1

INTRODUCING

RDNA

THE NEXT GENERATION OF RADEON™

GAMING ARCHITECTURE



可惜，AMD Radeon RX 5000M游戏本可选范围太小，目前只有戴尔和微星等极少数品牌有所涉猎，短期内游戏本依旧是英伟达独显的天下。从性能价格比的角度来看，最值得我们关注的就是GeForce GTX 1650和RTX 2060，前者常见于5000元价位的游戏本中，但其性能却并没有被更高一个

档次的GTX 1650 Ti甩下多少，用省下来的钱升级更大的内存或SSD无疑更具实际意义。

RTX 2060则是入门级的光追独显（图2），其性能足以在1080P+高画质下流畅运行几乎所有的3A大作，而且目前已经逐渐入驻6000元～7000元价位的游戏本市场，对绝大多数普通玩家而言已经足够，没必要刻意追求RTX2070等顶级独显。

同时收听QQ音乐和网易云音乐

Q：由于音乐版权的原因，很多音乐会分布在不同的音乐平台中，这样就需要安装多个不同的音乐播放应用。有没有什么方法可以同时收听到不同平台的音乐呢？

A：QQ音乐和网易云音乐都开放了自己的API接口，所以有网友通过该接口开发了一款名为“倒带”的手机应用。通过搜索或者分类查找等方式，就可以同时在QQ音乐和网易云音乐中进行查找，找到自己需要的歌曲进行收听。

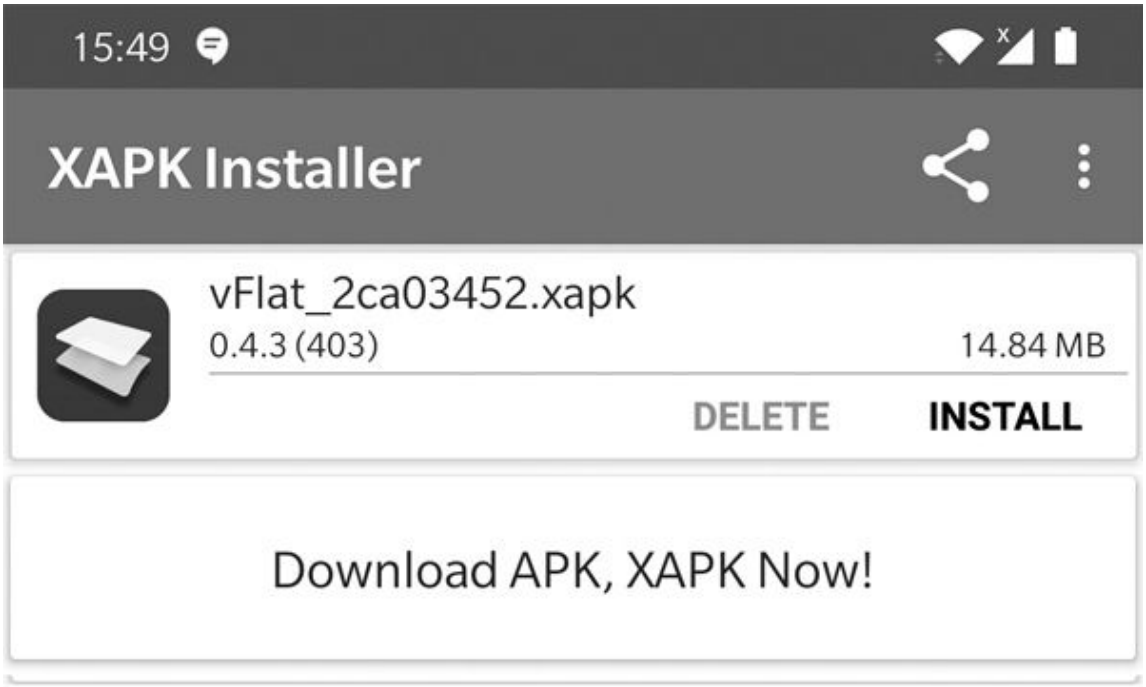
为手机桌面更换必应图片

Q：虽然现在很多手机系统都有更换桌面壁纸的功能，但是有些桌面壁纸需要购买才能使用。有没有简洁实用的桌面壁纸更换应用可以推荐一下？

A：必应搜索引擎每天都会更换一张漂亮的图片，而不久之前微软发布了“Bing Wallpaper”的手机版，通过它就可以将必应搜索引擎每天的图片替换成手机桌面壁纸。当然用户也可以根据自身的习惯，将更新频率修改为每周或者每个月。

XAPK格式如何进行安装操作

Q：经常会有一些朋友通过网络分享一些好玩的手机应用，最近发现他们很多人分享的应用都是XAPK这种格式，而这种格式直接下载到手机中又无法进行安装。遇到这种格式应该如何进行正常的安装操作？



15:56
Camera

A：下载安装“XAPK Installer”这款应用，打开它以后就会自动扫描手机中所有的.apk和.xapk文件。从列表中选择要进行安装的文件，点击下面的安装按钮就可以进行安装操作。

类似快图的简洁图片浏览应用

Q：现在用手机拍摄照片非常方便，所以手机里面会存有大量照片，需要对这些照片进行浏览，而手机自带的图库应用效果非常一般。有没有类似于“快图”这样的应用推荐？

A：“简约图库”就是这样一款图片浏览应用，它不仅没有广告以及多余的使用权限，而且启动和浏览速度都非常快。另外，该应用在布局等很多方面和“快图”都非常相似，用户可以非常容易地上手操作。

老系统也能使用微信夜间模式

Q：现在的微信已经支持夜间模式功能，前提系统必须是Android 10，对于目前还使用老版本系统的用户来说，则暂时无法使用该功能。有什么方法可以解决这个问题？

A：将微信升级到7.0.15及以上版本，打开它的设置列表，选择其中的“通用”选项，就可以看到“深色模式”的选项。打开它，将默认的“跟随系统”进行关闭，就可以手工激活夜间模式的选项。

让电脑更“亮”更“炫”　了解灯效那点事

也许对一些初学者来说，电脑的造型、外形、色彩还好理解，但说到“灯效”就有些陌生了，那我们这次就来详细聊一聊电脑灯效的那些事吧。

什么是电脑灯效

电脑灯效当然就是电脑的灯光效果，不过这里一般指的是附加的装饰灯光而非传统的指示灯，由于它常常是色彩斑斓，或者不停“闪烁”着的，因此也被戏称为“光污染”。其初衷是通过光线效果进一步提升电脑的美观度和个性化。不过因为“光污染”的观感，也有一部分人并不喜欢，甚至有些讨厌电脑灯效，对于这样的朋友，其实也不妨简单了解一下它，以后如果碰上不喜欢的灯效，也知道如何关闭或者设置为不那么“讨厌”的样子。

电脑灯效也有一些实用意义，比如在键盘上使用背光灯就有助于在黑暗环境中识别和点击按键。还有些电脑硬件将灯光与频率、温度、转速等关联，用户通过颜色、亮度、闪烁效果等可以快速直观地了解到配件的运行状态，从而起到保护硬件的作用。

此外，一些硬件厂商与游戏厂商达成合作，让电脑灯效可以根据游戏内容与玩家进行互动，从而烘托游戏气氛，提升游戏代入感。比如雷蛇就与暴雪展开合作，推出了一款黑寡妇蜘蛛《守望先锋》典藏版机械键盘，在游戏中选择不同的英雄时，这款键盘会自动切换为所选英雄相对应的灯效，而且英雄的终极技能蓄满时，键盘的Q键还会闪光来提示玩家释放技能，能明显提升玩家的游戏体验甚至游戏水平。

• 过度使用灯效就难免会让人有些不习惯甚至不喜欢

• 背光灯效能让我们在黑暗中更方便地使用键盘

• 黑寡妇蜘蛛《守望先锋》典藏版机械键盘

• 透明机箱是硬件光效的好搭档

·各家同步方案均有专门的控制软件，如图中的华擎多彩SYNC

哪些设备支持灯效

目前灯效基本已经涵盖了电脑的所有配件。其中最常见的就是键鼠，很多价格低廉的键鼠也会带有灯光，并支持闪烁或多色灯效。此外中高端机箱、主板、显卡以及散热风扇上，也常常会配置灯光，甚至连AMD的高端原厂风扇都加入了多彩炫光。近期显示器、内存、SSD硬盘、电源上也越来越多地出现了灯效的身影。我们还可以购买额外的电脑灯条布置在机箱内，进一步提升“光污染”的强度，并组成绝对个性化的灯效图案。当然，要想玩转电脑硬件光污染，那么透明机盖机箱是必备的选择。

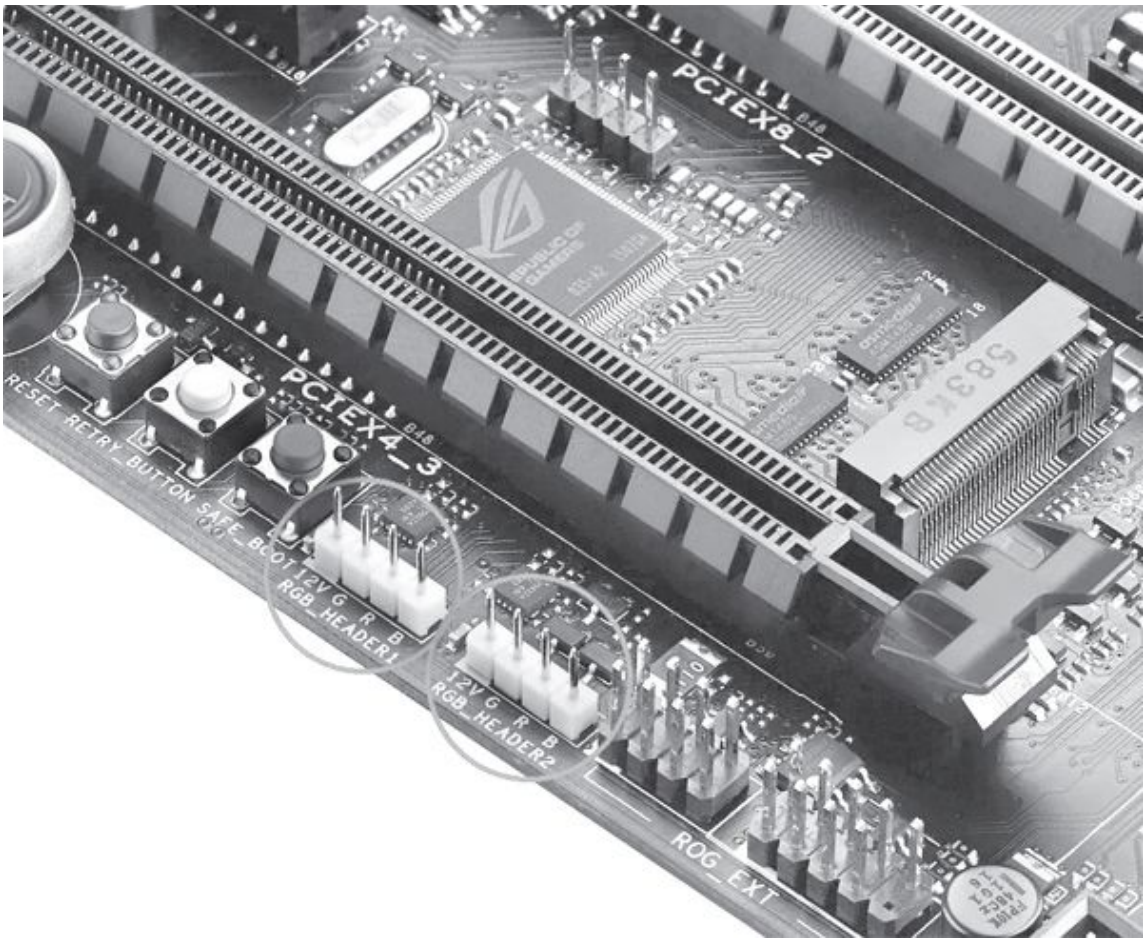
灯效标准须知道

我们当然希望所有的电脑配件灯光能够互相配合来达到统一有序的效果，最好能完全受控于用户。因此涌现出了不少支持多配件灯效统一的技术，即灯效同步技术。不过麻烦的是，各大厂商的同步技术并未统

一。目前四大板卡厂商华硕、技嘉、微星、华擎的同步方案获得了较多的用户认可，因此一些其他配件厂商的产品也会主动迎合这些方案，比如金士顿就兼容多种板卡同步方案，但也有罗技这样坚持自家同步技术的厂商。所以我们在选择和搭配灯效时，要注意先从产品的官方展示、销售页面、产品包装等处确认灯效标准的兼容信息。

一般支持灯效同步的主板和显卡都会提供外接灯效控制接口，目前最常见的是4针12V/2A以及3针5V/3A接口，带有这两种接口的光效配件、灯带连接之后就可以做到与板卡同步。另外需要注意的是，尽管两种接口的外形与散热风扇电源接口看起来很像，但功能却有本质上的差别。另外两种接口的供电规格相差很大，安装前必须看好接口种类，千万不要插错，否则很可能会造成设备的损坏。当然也有些支持灯效的硬件与配件如键鼠、内存、显示器等并不需要额外的专用接口，只要兼容板卡的同步技术就能实现灯效的控制和同步。

还有一些整机甚至第三方软件也能支持灯效同步，例如惠普的暗影精灵系列游戏本就自带“OMEN”软件，可以轻松对键盘灯效进行调控。此外有些产品还支持物理按键控制，如很多键盘的灯效快捷键、外接灯控盒、机箱灯控按键等。



• 主板上的3针与4针灯效同步接口

• 暗影精灵系列游戏本自带的“OMEN”软件可以对键盘灯效进行控制

• 海盗HD系列风扇通过控制盒来统一控制每个风扇的灯效

小结

电脑灯效如今越来越流行并非仅仅是因为它够“炫”够“突出”，反而恰恰是因为它逐渐被电脑纳入了整体设计，应用场景及实用功能也逐渐丰富完善。也许不久的将来，各色灯效会像屏幕中的色彩一样，成为所有电脑必备且实用的外观元素呢。

提升游戏体验　核显性能受谁影响

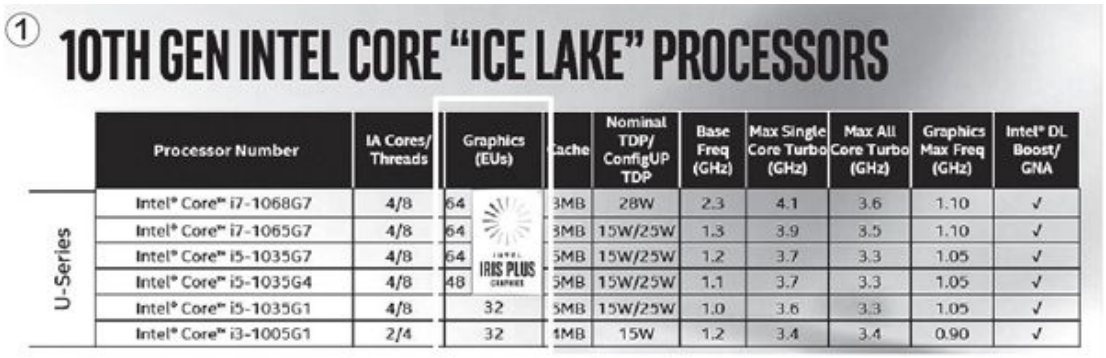
核显也分三六九等

就好像酷睿i3、i5和i7的CPU性能存在很大差异一样，核显之间也分三六九等。其中，英特尔平台的核显强弱主要看执行单元（EU）的数量，第十代酷睿处理器集成的核显包含集成24/32、48和64组EU单元的型号，分别命名为UHD、Iris Plus G4和Iris Plus G7（图1）。AMD核显的强弱看计算单元（CU，每组CU单元包含64个流处理器），锐龙4000系列集成的Vega 6、Vega 7和Vega 8就分别集成了6组、7组、8组CU单元，对应384个、448个和512个流处理器（图2）。

很多轻薄本为了追求性感身材或出于定位的原因并没有搭配独显，此时它们的游戏性能就全靠核显。如果你想在更高画质下流畅运行主流3D游戏，核显的规格自然是越强越好。可惜，每一款处理器集成的核显规格都是固定的，这就需要我们在选购之初就做到“一步到位”，比如英特尔平台优先考虑i5-1035G7，AMD阵营首选锐龙7 4800U。

小提示

历史上英特尔曾为顶级Iris核显，以及联手AMD打造的Kaby Lake-G处理器，在同一块芯片基板上封装了HBM2物理显存颗粒，只是这种设计成本太高，很难普及。



AMD RYZEN™ 4000 U-SERIES

PREMIUM PERFORMANCE FOR ULTRATHIN LAPTOPS

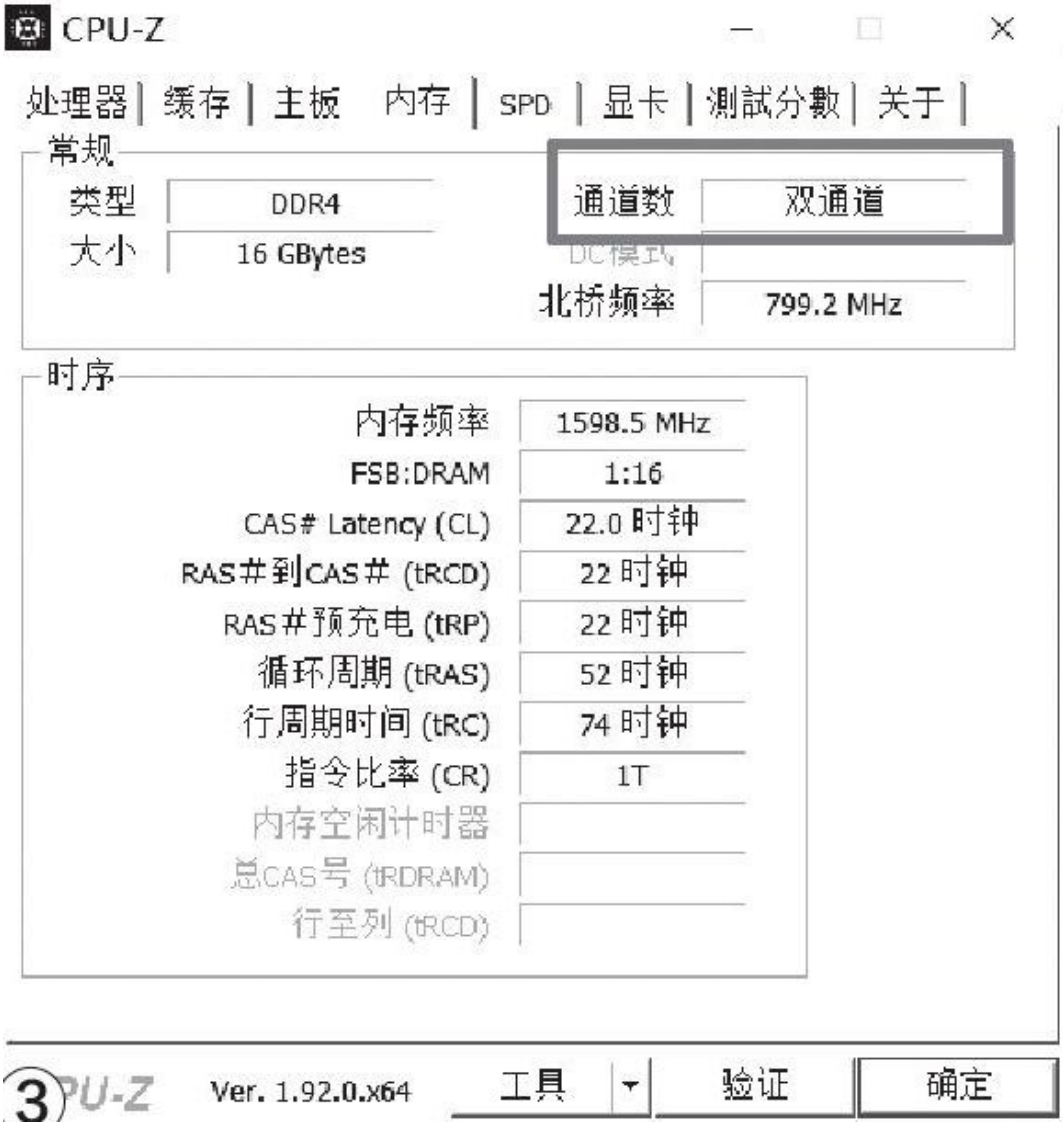
AMD RYZEN	CORES/THREADS	FREQUENCY (UP TO)	CACHE	GRAPHICS CORES	GRAPHICS FREQUENCY	TDP
AMD Ryzen™ 7 **4800U**	8 / 16	4.2 / 1.8 GHz	12MB	8	1750 MHz	15W
AMD Ryzen™ 7 **4700U**	8 / 8	4.1 / 2.0 GHz	12MB	7	1600 MHz	15W
AMD Ryzen™ 5 **4600U**	6 / 12	4.0 / 2.1 GHz	11MB	6	1500 MHz	15W
AMD Ryzen™ 5 **4500U**	6 / 6	4.0 / 2.3 GHz	11MB	6	1500 MHz	15W
AMD Ryzen™ 3 **4300U**	4 / 4	3.7 / 2.7 GHz	6MB	5	1400 MHz	15W

Nominal 15W TDP
OEM Configurable 12-25W

* SEE ENDNOTE GD-150

AMD

②

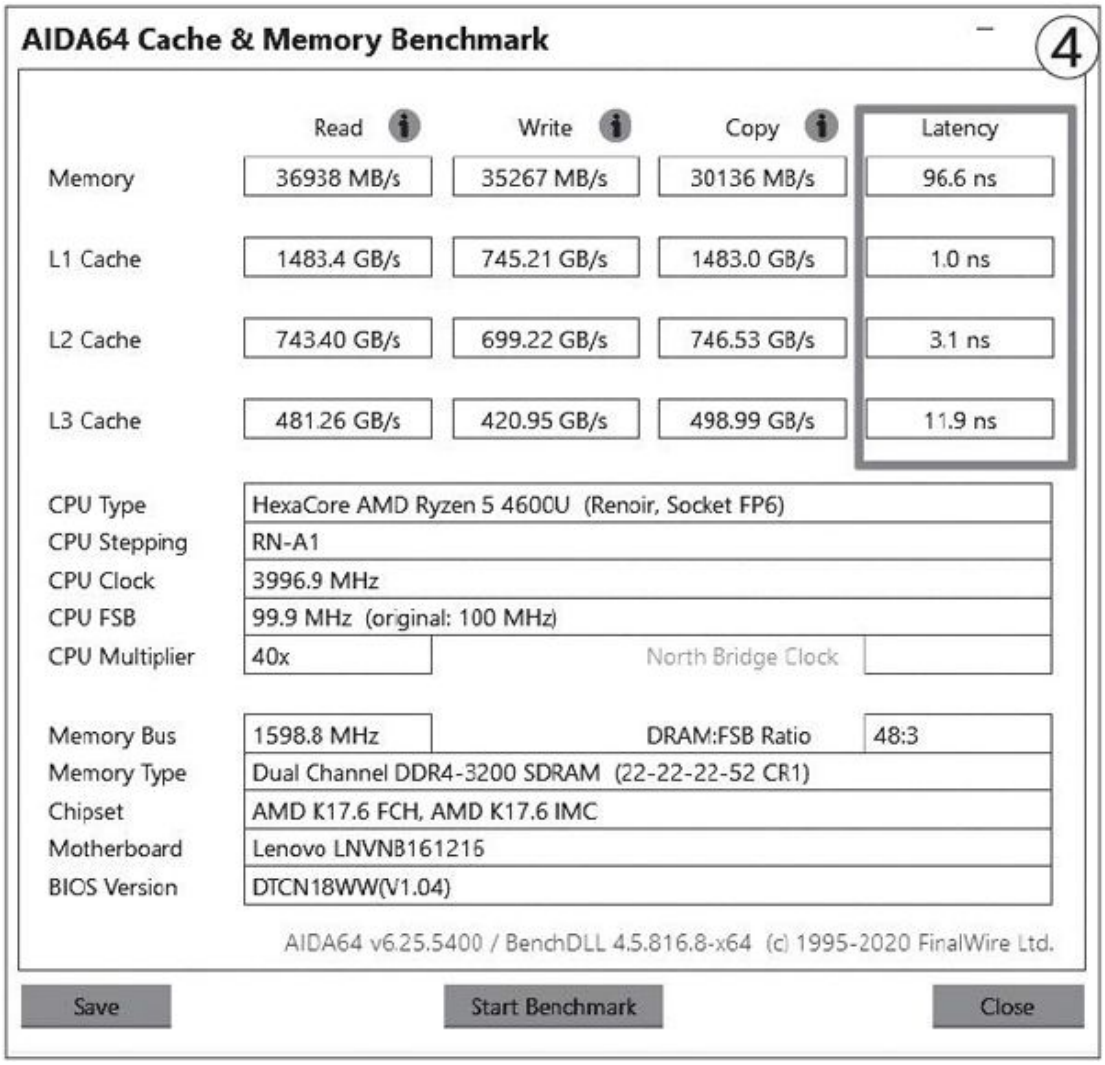


掌控生死时速的内存

由于核显是处理器芯片内的组成部分之一，它无法像传统独立显卡那样搭配额外的物理显存颗粒，只能抽调一部分内存容量用于“虚拟显存”。因此，核显能发挥出多少性能，需要看内存的“脸色”。

“双通道内存”是100%释放核显性能的最基本要求，我们可以通过CPU-Z软件查看内存的通道数（图3），单通道和双通道内存之间核显性能最多可相差50%。现在很多轻薄本都是板载内存，内存颗粒直接焊在主板上，无法替换升级，如果此类笔记本搭配的是单通道内存，那就只能说这家厂商不够良心了。如果笔记本采用的是板载内存+内存插槽，需要插入

内存条后才处于双通道模式;如果笔记本内置2个内存插槽，需要插满才是双通道。

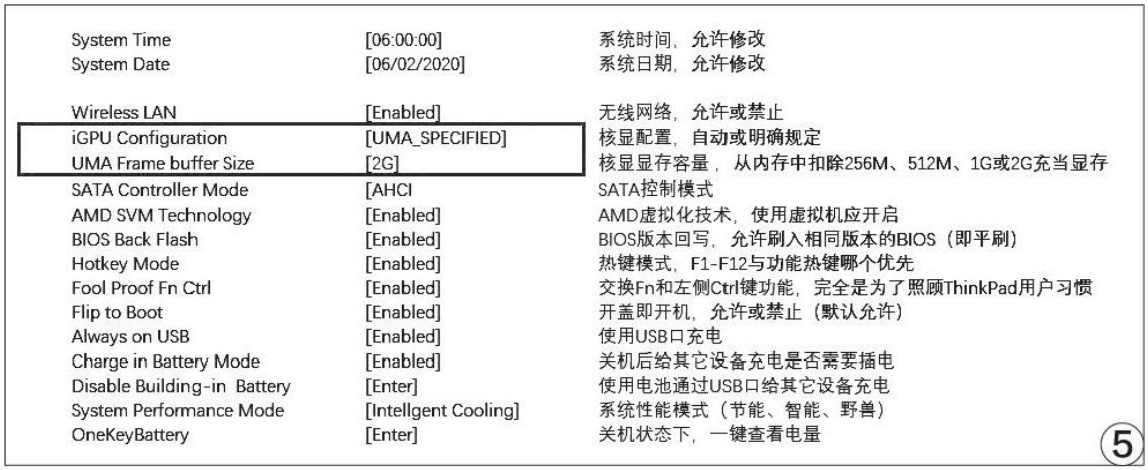


其次就是内存频率，我们可以将其视为等效的显存频率，自然是越高越好。需要注意的是，无论是英特尔还是AMD，不同硬件平台的内存频率支持是存在上限的。比如第十代酷睿最高支持DDR4-3200（可选板载）或LPDDR4-3733（板载），而AMD移动锐龙4000则最高支持DDR4-3200（可选板载）和LPDDR4-4266（板载）。如果笔记本标配内存的频率偏低，我们可以成对替换更高频率的内存条。

内存频率固然重要，但我们还需关注内存延迟这项指标。我们可以通过AIDA64软件的“工具→内存与缓存测试”测得当前内存的延迟性能（图4），同样运行在双通道模式且频率相同时，内存延迟越低，同款核显的3D游戏性能往往会更强。

分配更多显存容量

在默认情况下，笔记本厂商都会将1GB内存设为虚拟缓存，如果笔记本内存容量有富裕（如16GB），我们可以手动将虚拟内存容量调高到2GB，可以显著提升复杂游戏场景的最高帧数。以联想小新Air 14 2020锐龙版为例，升级到19WW或更新BIOS后，开机时按F2进入BIOS，在“Configuration”选项卡中依次选择“iGPU Configuration→UMA Frame buffer Size”并回车，就能在“UMA Frame buffer Size”选项中调节默认占用显存容量值了（图5）。



软件驱动的优化

英特尔和AMD平台都提供了显卡管理程序，其中英特尔为“超核芯显卡控制面板”，在电源功能界面下可以自定义显卡电源计划，将其改为“最高性能”即可（图6）。同理，AMD平台在“Radeon设置”中切换到“游戏”或“电子竞技”模式就能确保核显性能的释放（图7）。

小提示

不同笔记本的BIOS中调节虚拟显存功能的位置不尽相同，有些厂商甚至会将该功能隐藏，大家可以在网上搜索相关的位置和激活隐藏BIOS选项的教程。

锐龙新秀之争　惠普战66三代对华硕灵锐14

● 华硕灵锐14

● 惠普战66三代锐龙版

参数对比	惠普战66三代锐龙版	华硕灵锐14
屏幕	14英寸IPS（1080P，高色域）	14英寸IPS（1080P）
处理器	AMD锐龙7 4700U	AMD锐龙7 4700U
内存/硬盘	16GB/512GB PCIe SSD	16GB/512GB PCIe SSD
显卡	AMD Radeon Vega 7	AMD Radeon Vega 7
接口	SD读卡器、USB3.1 Gen1×2、USB2.0、全功能USB Type-C、HDMI、RJ45、音频接口、电源插孔	MicroSD读卡器、USB3.2 Gen1、USB2.0×2、USB Type-C、HDMI、音频接口、电源插孔
体积	324.2mm×237.7mm×17.95mm	324.9mm×213.5mm×15.9mm
电池/重量	45Wh/1.6kg	50Wh/1.4kg
参考价格	5199元	4999元

设计上的对比

战66是惠普旗下最经典的偏商务系列笔记本之一，其锐龙版从Ryzen 2000、Ryzen 3000再到今天的Ryzen 4000恰好经历了三次迭代，所以本文的主角才被称为“惠普战66三代”。惠普战66三代采用了和前辈相同的模具，所以看起来非常亲切，包括3D一体成型的高强度铝合金机身，两侧窄边框、上下粗边框，配有物理防窥开关的摄像头等元素都被保留了下来。

在设计上，惠普战66三代的特色还表现在屏幕可以开合到180度（图1），在一些商务演示环境下更为得心应手。同时，这款产品的键盘不仅支持背光，还具备防泼溅功能，哪怕不小心打翻水杯有水流入键盘缝隙也能在很大程度上“保命”。此外，战66还采用了专业级加固机体设计，通过了19项军标测试，可适用于更多户外的严苛使用环境，指纹识别模块的加盟也提升了它的数据安全性。

“灵锐”是华硕2020年新推出的产品线，而灵锐14则是其中的主力军，它采用了三面窄边框设计，机身宽度比同属14英寸的惠普战66短724mm左右，不足16mm厚和1.4kg的重量更加便携。该产品同样采用一体成型的高强度金属机身，整体设计较之灵耀S2等前辈更精致。该产品的键盘布局更符合人体工学，Enter键四周采用了彩色环绕设计（图2），看起来更加醒目时尚，三档背光调节也非常实用。

配置上的异同

惠普战66三代和华硕灵锐14都武装了AMD最新的移动锐龙4000U系列处理器平台，可选锐龙5 4500U和锐龙7 4700U，分别采用6核心和8核心设计，不支持超线程技术是它们的最大遗憾。本文涉及的型号为两款产品中的高配版，搭载锐龙7 4700U（图3），内置16GB双通道DDR4 3200MHz内存和512GB PCIe SSD，都属于“一步到位”的配置。

锐龙7 4700U集成AMD Radeon Vega7核显，其3D性能略逊于我们熟悉的GeForceMX250，应付主流级别的3D游戏不成问题。别看华硕灵锐14机身

更轻薄，但它内置的50Wh电池容量更大，理论续航时间更持久。

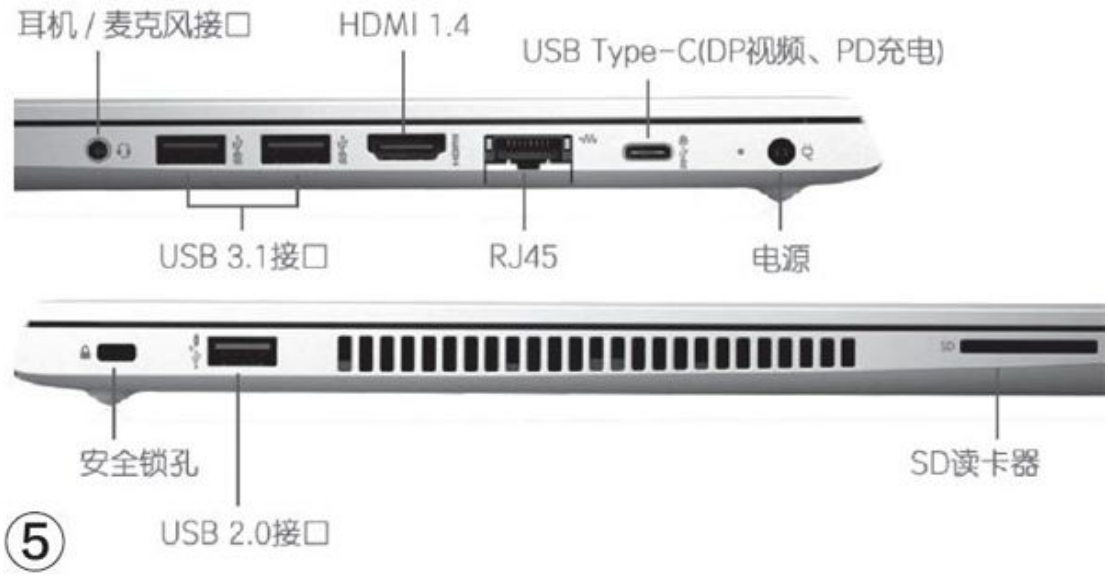
两款锐龙笔记本在配置上的差异在于，惠普战66三代采用了400尼特亮度的高色域屏幕，户外阳光下的显示更清晰（图4），色彩表现也更趋于完美。华硕灵锐14的屏幕色域只有标准的45%NTSC，而且从媒体和网友拆机的反馈来看，它标配的SSD型号为英特尔660 P，是业界首款量产采用QLC缓存颗粒的SSD，当缓存被写满后存在较为明显的掉速问题。

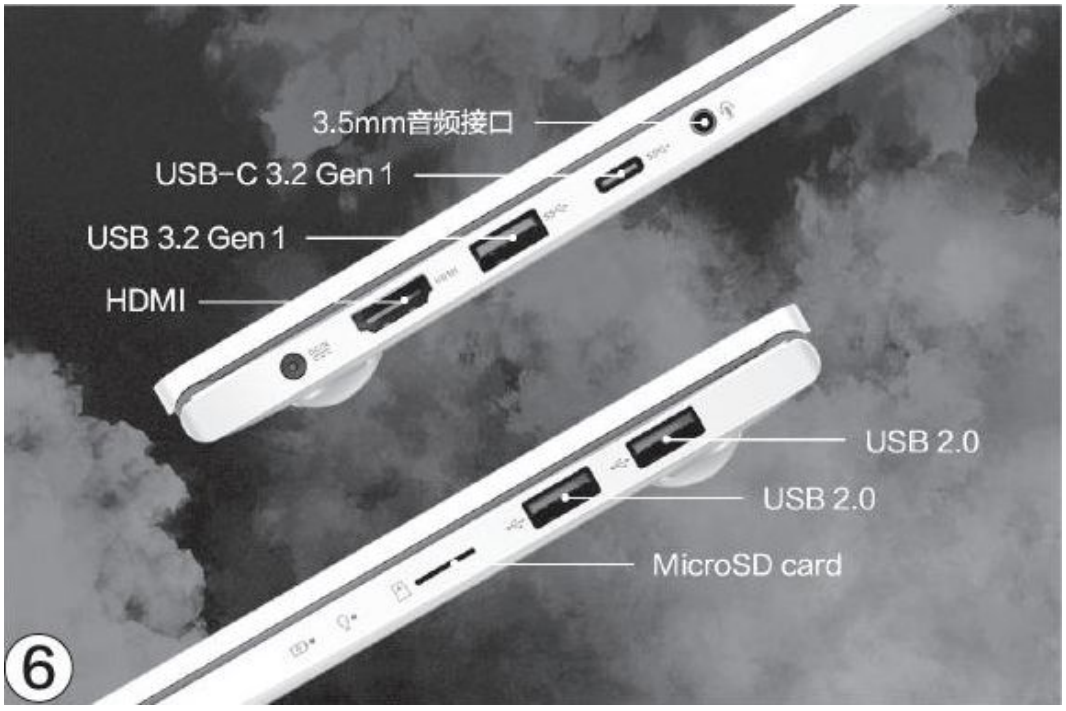
扩展能力的比拼

惠普战66三代和华硕灵锐14的接口都被平均分布在了机身两侧，它们都标配读卡器，但战66的插槽为SD标准，兼容性更好一些（图5）。由于机身偏厚，所以战66得以保留了RJ45网线接口，它身上的USB Type-C为全功能型，不仅支持DP视频输出功能，还可以拿来充电。华硕灵锐14的USB Type-C仅支持数据传输（图6），在外设的扩展能力方面表现得要差一些。

在内部设计上，惠普战66三代内置2个标准的内存插槽，16GB版本即8GB+8GB两根内存条。如果你购买了8GB内存低配版的战66，它内部则是由4GB+4GB组成，未来想要升级需要2条内存一起更换，无形中会增加成本。除了标配的M.2 SSD，该产品还预留了2.5英寸SATA硬盘扩展位，我们可以根据需求添加更大容量的HDD机械硬盘或速度更快的SSD。

华硕灵锐14为了追求轻薄化设计，它的内存采用了板载颗粒的设计，8GB就是8GB，16GB就是16GB，日后无法自行升级，所以选购时必须一步到位。这款产品除了标配的M.2SSD外还预留了第二个M.2硬盘扩展位，扩展能力也还不错。





小结

在已售的锐龙4000系列笔记本中，惠普战66三代和华硕灵锐14都不是最强的，因为它们并没能武装支持超线程技术的处理器。就这两款产品而言，战66拥有更安全可靠的设计、更好的屏幕以及全功能USB Type-C接口，只是价格略高一些。而灵锐14的优势则是机身更轻薄，电池容量更大

而且屏占比更高。如果你对战66三代和灵锐14感兴趣，一定要多留意电商平台的促销，本文涉及型号的秒杀价曾低至4599元，如果能赶上促销就更超值了。

5G中坚的较量　vivo Y70s对荣耀Play4

设计的异同

• vivo Y70s

• 荣耀Play4

参数对比	vivo Y70s	荣耀Play4
5G频段	N1、N41、N78	N1、N38、N41、N77、N78、N79
屏幕	6.53英寸（2340×1080像素）	6.81英寸（2400×1080像素）
处理器	三星Exynos 880	联发科天玑800
内存/存储	6GB/128GB	6GB/128GB（支持存储卡）
前摄像头	1600万像素	1600万像素
后摄像头	4800万+800万+200万像素	6400万+800万+200万+200万像素
体积	162.07mm×76.61mm×8.46mm	170mm×78.5mm×8.9mm
电池/重量	4500mAh（18W）/190g	4300mAh（22.5W）/213g
参考价格	1998元	1799元

vivo Y70s和荣耀Play4在设计上有着异曲同工之处，它们都采用了挖孔屏设计，并将前置摄像头的开孔放在了屏幕左上角（图1）。如果只看正面，你很难将它们区别开来。由于定位较低，所以这两款手机对屏幕边

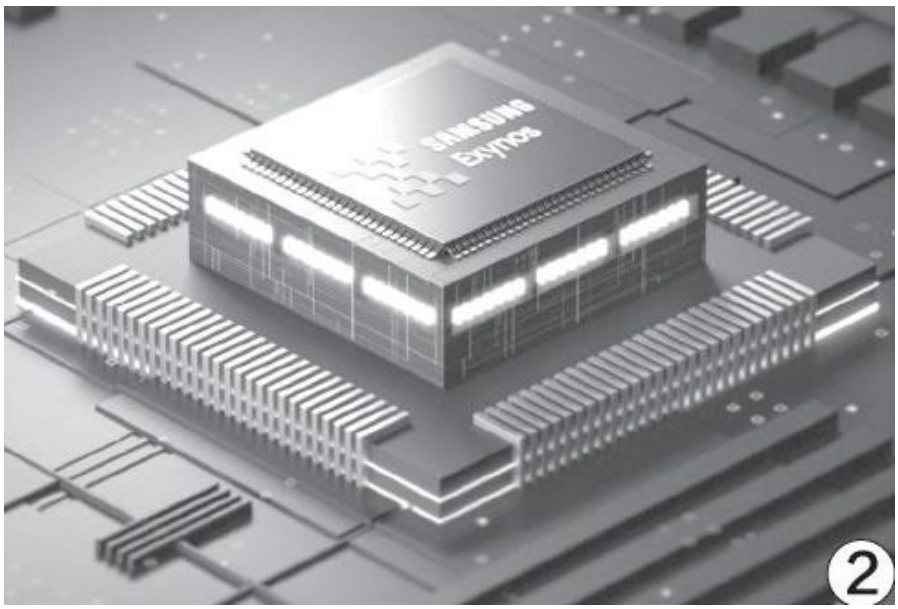
框的压缩不够极致，特别是“下巴”与市面上的高端机型相比更宽，而且它们的屏幕材质都不是OLED，所以无缘屏下指纹识别，而是将指纹识别模块与侧面的电源键合二为一。

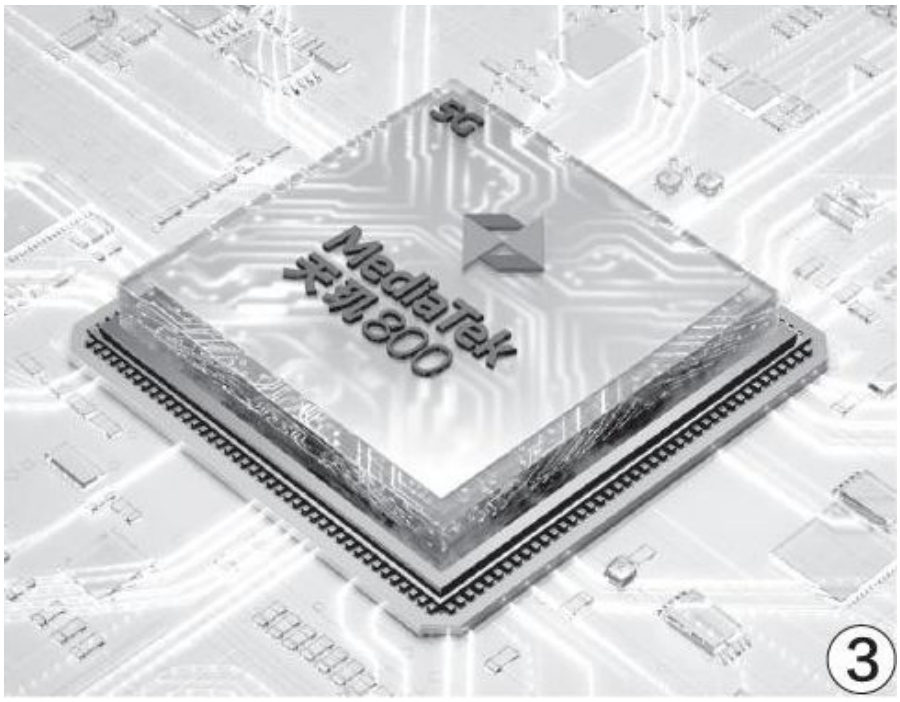
两款手机都采用了塑料中框，vivo Y70s提供了雾光幻境、星空蓝和月影黑三种配色，荣耀Play4可选冰岛幻境、幻夜黑和幻影蓝，它们都能呈现出渐变色玻璃的味道。在颜色的搭配上两款手机也很像，雾光幻境和冰岛幻境都是白里透粉，非常适合女性用户使用。

配置的对比

vivo Y70s和荣耀Play4的屏幕都是LCD材质，色域和对比度不如其他采用OLED屏幕的竞品，二者的色彩表现处于伯仲之间，差异是荣耀Play4的屏幕尺寸更大一些，再叠加玻璃材质后盖，整体的重量超过了210g大

关，略有压手感。vivo Y70s还有一个隐藏的卖点，那就是内置双扬声器，外放时的环绕立体声效果更好。



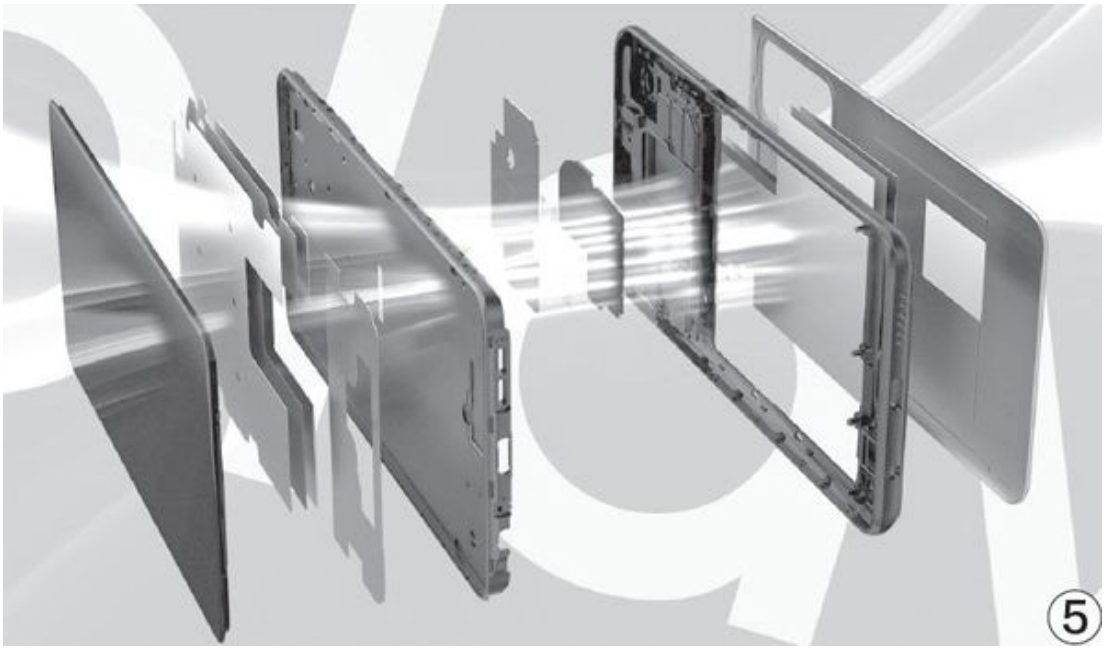


vivo Y70s此次搭载了三星最新推出的Exynos 880移动平台（图2），我们可以将其视为Exynos 980的降频版，其主要特色是大核采用了Cortex-A77架构，并集成Mali-G76MP5 GPU。可惜，Exynos 880的最高主频只有2.0GHz，对性能的影响较大。荣耀Play4并没有搭载我们熟悉的麒麟移动

平台，而是改用了联发科天玑800（图3），这颗芯片采用了Cortex-A76 CPU架构和Mali-G77MC4 GPU，最高主频同样为2.0GHz。就性能而言，Exynos 880的单核性能较强，但多核性能和GPU性能略逊于天玑800，它们在整体上都是当前5G SoC领域垫底的存在。

在其他配置方面，两款手机的起始配置都是6GB LPDDR4X内存和128GB UFS2.1闪存，vivo Y70s还提供了8GB+128GB和8GB+256GB的中配和高配版，荣耀Play4则可选8GB+128GB版本，后者的售价较之同配置的Y70s便宜200元。如果你觉得荣耀Play4标配的128GB存储空间不够大，可以自行加装Micro SD存储卡扩容，最多支持512GB容量。

为了提升游戏体验，vivoY70s和荣耀Play4分别采用热管（图4）和VC均热板（图5）的散热方案，在玩《王者荣耀》或《和平精英》一类游戏时都能长时间稳定在较高帧数上运行。两款产品分别内N4500mAh和4300mAh电池，vivo Y70s的电池容量更大，而荣耀Play4则支持更高功率的22.5W快充，综合续航表现处于同一个级别。在网络方面，vivo Y70s和荣耀Play4都支持SA和NSA双模组网，但荣耀Play4支持更多的5G频段，在更多国家和地区都能享受稳定的5G网络连接。



影像的对决

vivo Y70s和荣耀Play4的前置摄像头都是1600万像素，而它们的后置摄像头则分别为三摄和四摄模组。其中，vivo Y70s的三摄模组分别为4800万像素主摄、800万像素超广角和200万像素景深镜头，支持人眼追踪、4K超清视频录像和EIS视频防抖功能。

荣耀Play4的四摄模组分别为6400万像素主摄、800万像素超广角、200万像素景深和200万像素微距镜头（图6）。这款手机主摄的素质更高，传感器尺寸达1/1.7英寸，微距镜头的加盟也能拍下更多细节，4K超清视频录像和EIS视频防抖等功能也没有缺席。

小结

作为起价不足2000元的5G新品，vivo Y70s和荣耀Play4都有着较高的颜值以及足够用的性能。vivoY70s的优势在于双扬声器设计和更大的电池容量，190g的重量也相对轻盈一点。荣耀Play4的特色则在于支持更多的5G频段，后置主摄素质更好，支持更高功率的快充，而且售价较之Y70s更实惠。

选购笔记本　有必要一步到位吗

高低配都哪变了

对不差钱的用户而言，“一步到位”自然是最轻松的选择，但对绝大多数普通消费者而言就需要将每一分钱都花在刀刀上了。今后当大家在某款机型的高低配版之间难以取舍时，不妨先对比一下它们之间到底差在哪。

以RedmiBook 14 Ⅱ锐龙版为例，其低配版（锐龙54500U+8GB+256GB）、中配版（锐龙5 4500U+16GB+512GB）、高配版（锐龙74700U+16GB+512GB）之间只有处理器型号和内存硬盘的容量变化，屏幕、接口、散热和扩展能力完全相同（图1）。

同属轻薄本阵营的联想小新15 2020系列（包括小新Air 14系列）的变化就比较大了（图2）。和内置16GB内存的中、高配版本相比，标配8GB内存的低配版不仅内存和硬盘容量变小，屏幕也从72%NTSC高色域换成了45%NTSC的低色域面板，同时还取消了背光键盘和指纹识别功能，电池容量也大幅缩水（但也因此增加了1个2.5英寸硬盘位）。

部件名称	部件信息			
	2020款小新15高色域		2020款小新15标准45色域	
处理器	10代i5-1035G1	10代i7- 1065G7	10代i5-1035G1	10代i7- 1065G7
主频	1.0GHz	1.3GHz	1.0GHz	1.3GHz
动态频率	3.6GHz	3.9GHz	3.6GHz	3.9GHz
缓存	6MB	8MB	6MB	8MB
核心线程	四核八线程		四核八线程	
内存	16GB 板载不支持升级		8GB 板载不支持升级	
硬盘	512 SSD 可升级固态		512 SSD 支持升级固态和机械硬盘扩展	
屏幕色域	全高清100%sRGB		全高清45%NTSC	
屏幕类型	IPS防眩光雾面屏			
屏幕比例	16:9			
分辨率	1920*1080			
显卡	NVIDIA GeForce MX350			
显存类型	GDDR5			
显存容量	2G			
摄像头	720P HD Camera			
接口类型	USB 3.2Gen1 x2个，读卡器 x1个，电源接口 x1个，HDMI 1.4b x1个，全功能Type-C支持视频输出 x1个			
键盘	三挡背光键盘		无	
指纹识别	有		无	
电池	四芯70Whrs		三芯57Wh	
外壳材质	A面金属 BCD面复合材质			
其他	尺寸：约356.67mm × 233.13mm × 17.9mm，操作系统 WIN10家庭版			

2

以戴尔G5为代表的游戏本也极具代表性，它的高配版（特指采用GTX1660 Ti或更高端独显的型号）的屏幕从低色域升级到高色域，并改用特色的12区域RGB底盘光刀以及四区域RGB背光键盘（低配版为普通的单色背光键盘）（图3），支持原汁原味的AlienFX定制灯效，USB Type-C接口还从仅支持DP视频输出功能换成了最豪华的雷电3，内部的散热模块也得以优化升级。

总之，一款笔记本的不同配置版本之间除了处理器、内存、硬盘和显卡这几个关键硬件之外，在设计（如背光和散热）、屏幕、接口和扩展能力方面可能也存在些许差异，其中有不少可能比单纯的性能提升更实用。

屏幕是否需要一步到位

影响笔记本屏幕显示质量的因素主要以材质、分辨率、色域、亮度和刷新率为主。如今IPS材质的1080P屏幕已渐成主流，所以我们只需关注色域、亮度和刷新率这三种参数即可。如果你经常在户外使用笔记本，亮度更高的屏幕可以提升日光下的可视性;如果你喜欢玩游戏，更高的刷新率可以显示更流畅的画面;如果你从事PS、视频编辑一类的工作（图4），72%NTSC或100%sRGB高色域屏幕可以让你所见即所得。

但是，考虑到不少笔记本只有高配版才同时搭配了高色域屏幕，此时就要看你对高配版中其他配置或功能的提升感不感兴趣了。如果低配版的性能已足够你使用，而你对色彩的要求也谈不上苛刻，就没必要为屏幕耗费多余的开销，未来如果有必要可考虑购置一台（外接）显示器（图5），后者的震撼视界和显示效果远超笔记本的高色域屏幕面板。

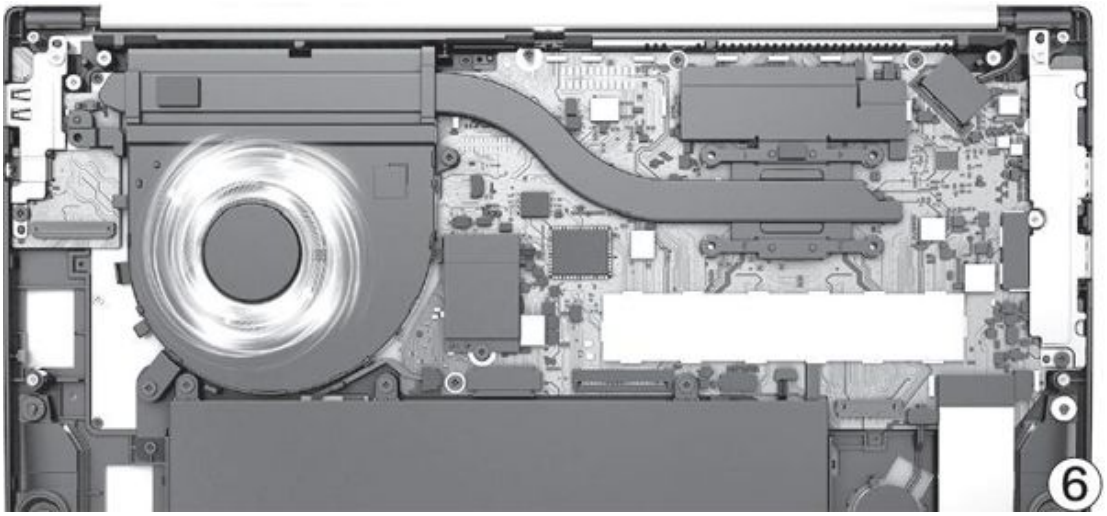
④

⑤

内存是否需要一步到位

内存越大，笔记本运行中出现卡顿的几率越小。如今很多轻薄本都采用了板载内存颗粒的设计（图6），未来无法升级，此类产品建议“一步到位”挑选标配16GB内存的型号，为未来的复杂应用环境留下足够多的内存冗余量。至于游戏本，它们大都标配2个标准的内存插槽，日后可以方

便地进行替换升级，所以只要内存不低于8GB即可，没必要刻意追求更高容量的版本。

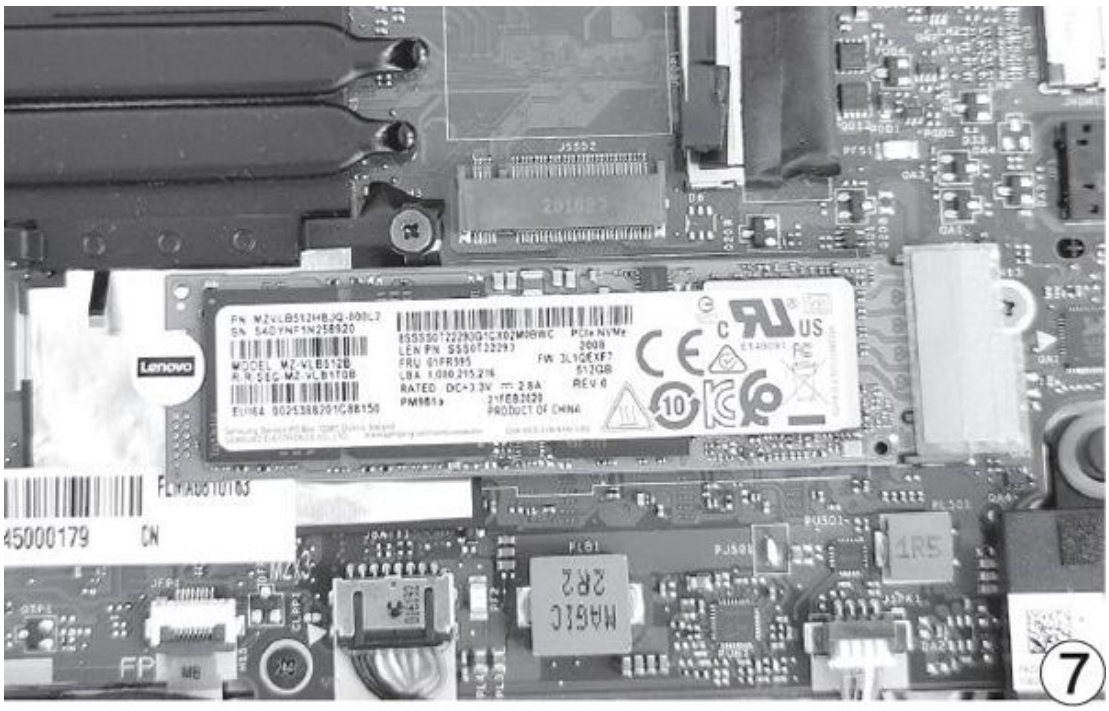


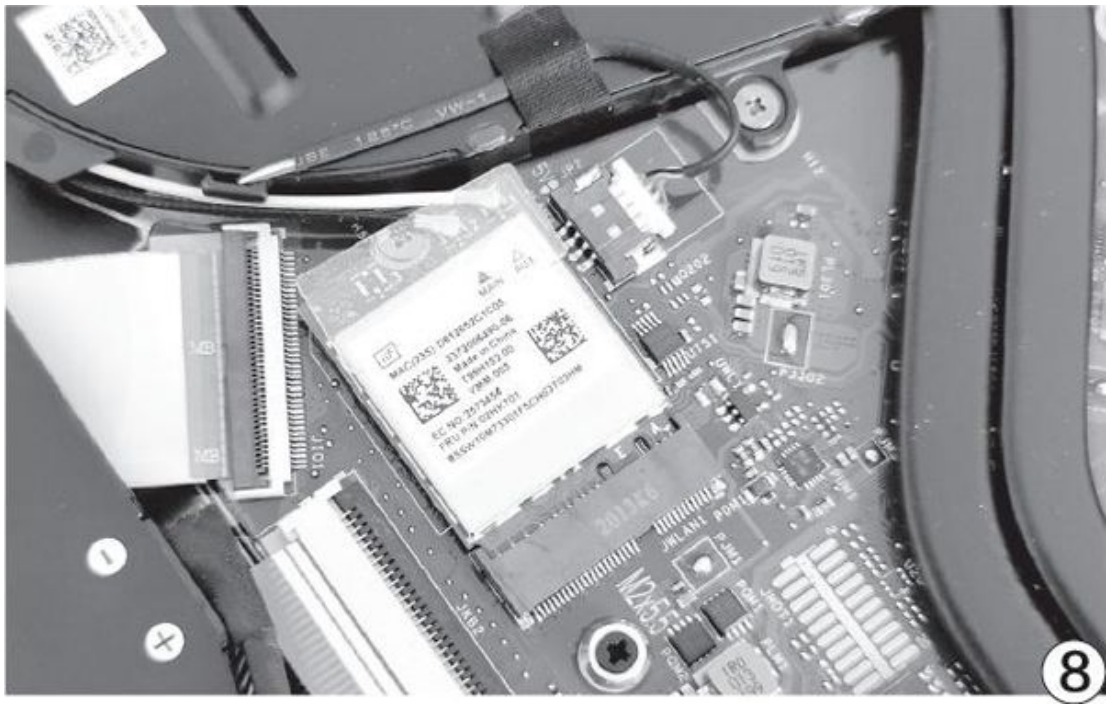
小提示

由于游戏本都标配高性能独显，对内存是否运行在“双通道”模式并不敏感，所以最佳的内存搭配就是1条8GB，或是2条8GB组成的16GB。有些游戏本（如戴尔品牌，还有如惠普战66这类内置双内存插槽的轻薄本）的低配版都采用4GB+4GB内存，日后升级时需要成对替换，会无形中增加成本，而单条4GB内存条在二手市场也不容易出手。

硬盘是否需要一步到位

除了苹果MacBook和微软Surface，硬盘应该是其他品牌笔记本中最容易替换的硬件，而且用户自行升级硬盘一般也并不影响日后的保修（图7）。因此，笔者觉得硬盘是最不用追求一步到位的硬件，其容量和速度只要能满足当下的需求即可。未来SSD的售价大概率会越来越便宜，回头再一步到位替换成1TB容量的PCIe SSD，而笔记本原装标配的旧SSD可以通过硬盘盒变身移动固态硬盘使用，也能在闲鱼平台卖掉以回笼资金。





小提示

大家在购买笔记本之前可以先查询一下拆机国，如果这款产品的无线网卡采用了标准的M.2插稽（国8），那日后还可以自行替换升级为Wi-Fi6无线网卡（如Intel AX201），成本只需100元左右。但有些轻薄本的无线

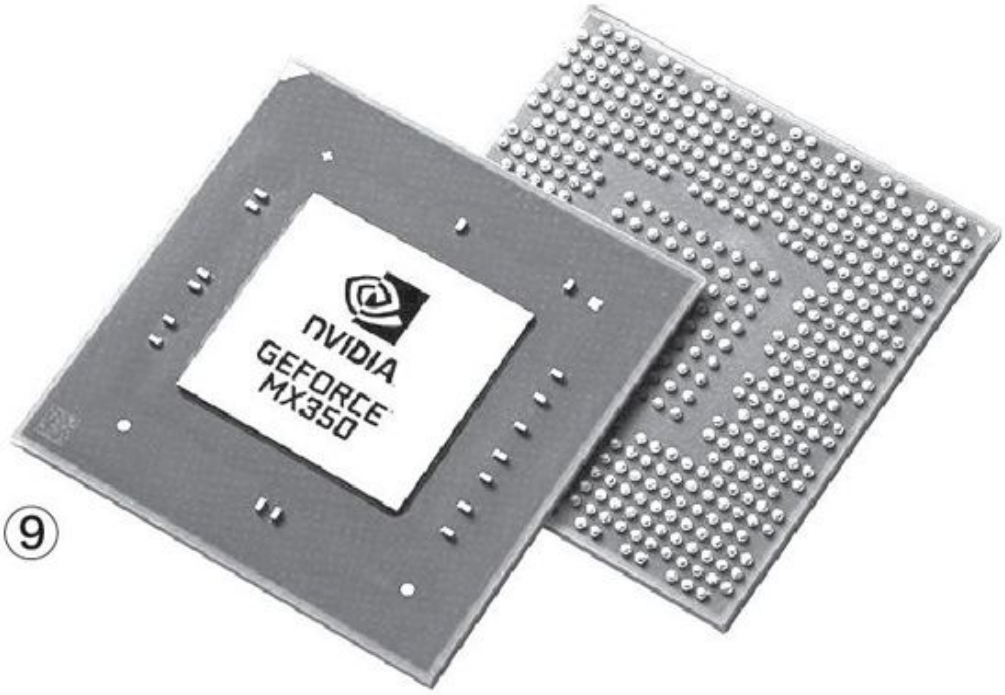
网卡采用了板载设计，此时如果你对Wi-Fi 6技术有刚需，就只能一步到位挑选板载Wi-Fi 6网卡的型号了。

处理器和显卡是否需要一步到位

这应该是大家最为关注的问题，因为CPU和GPU的搭配将直接决定一款笔记本的性能上限。对采用英特尔平台的轻薄本而言，建议优先挑选搭载i5处理器的版本，因为除了i7-1071OU以外，其他15W TDP型号的i5和i7都是4核心8线程设计，二者在实际性能和体验上几乎毫无差异，不如用省下来的钱升级内存或硬盘。

对采用AMD平台的轻薄本而言，建议优先挑选锐龙5 4600U或锐龙7 4800U的版本，因为它们都支持超线程技术，锐龙5 4600U的多核性能甚至比锐龙7 4700U还要强，而锐龙7 4800U则集成了最强的Vega 8核显。截至目前，轻薄本领域最佳的独显是英伟达旗下的GeForce MX350（图9），如果你想在轻薄本身上流畅驾驭更多3D游戏，认准这款独显准没错。

对于游戏本而言，高配版意味着可以武装酷睿i7-10750H或锐龙7 4800H，它们的物理/逻辑核心数量都比同平台的酷睿i5-10300H和锐龙5 4600H更多，CPU性能更强悍。但是，如果你喜欢玩游戏但预算有限，CPU的选购优先级可以降低，请一步到位挑选配备GeForce GTX 1660Ti或更高级别独显的机型。比如i7-10750H+GTX 1650 Ti和i5-10300H+GTX 1660 Ti的游戏本价差都是6999元，此时显然是后者在游戏中可以跑出更高的帧数（图10）。



⑨

⑩

品牌是否需要一步到位

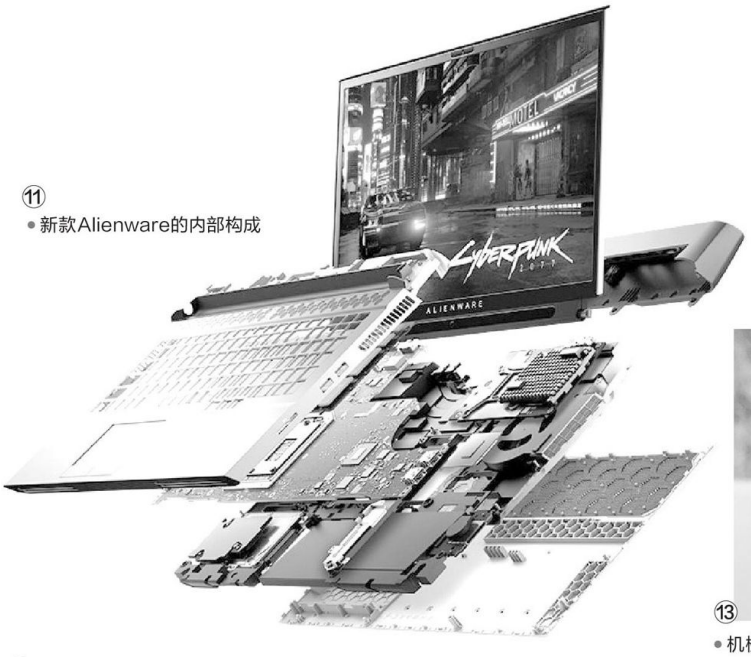
联想ThinkPad、戴尔Alienware、惠普ZBook、华硕ROG等品牌都是笔记本领域标杆性的存在，它们或者拥有一流的工艺，或者拥有更酷的颜值，又或者可以呈现更澎湃的性能动力（图11）。但是，它们的另一个标签就是——贵。如果你不差钱，选择此类笔记本无论是面子还是里子都能得到充分的满足，但如果你预算不多则没有必要刻意追求，而是应该将注意力转向更加亲民的产品系列中，比如联想小新、戴尔游匣、惠普战系列和华硕飞行堡垒等。

问题又来了，笔记本品牌可以分为一线（联想、惠普、戴尔、华硕、宏碁等）、二线（雷神、机械师、机械革命、神舟、华为/荣耀、小米等）甚至三线（台电、麦本本、天宝等）（图12），从良品率控制和售后效率的角度来看，三线品牌并不具备采购价值。如果同配置的二线和一线笔记本价差在500元或更高，则可优先考虑性能价格比更高的二线品牌旗下产品。

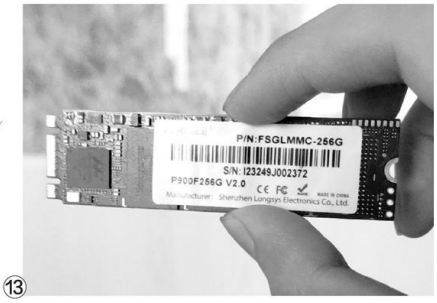
至于同配笔记本之间为何存在价差，除了品牌溢价因素以外，二线品牌中主打高性价比的产品系列经常会在特色功能、屏幕、内存和SSD型号上加以缩水，比如选择SATA通道或是不知名品牌的SSD（图13）。而一线品牌由于出货量大，与配件厂之间的议价能力更强，所以往往可以更容易装备质优价廉的配件，比如三星PM981和西数SN730这种口碑较好的SSD，相应的寿命和可靠性都更有保证。

打个可能不太恰当的比喻，如果相似配置的一线笔记本可以保证5年不坏，而二线笔记本则可确保3年无忧，你是否愿意为了那多出来的2年花费额外的500元～1000元？这个问题的答案就取决于你的预算和对质量预期之间的平衡了。要知道，笔记本官方保修多以2年为主，一线笔记本3年内也可能出现质量问题，而很多二线笔记本用满5年也毫无问题。

⑪



• 新款Alienware的内部构成



⑬

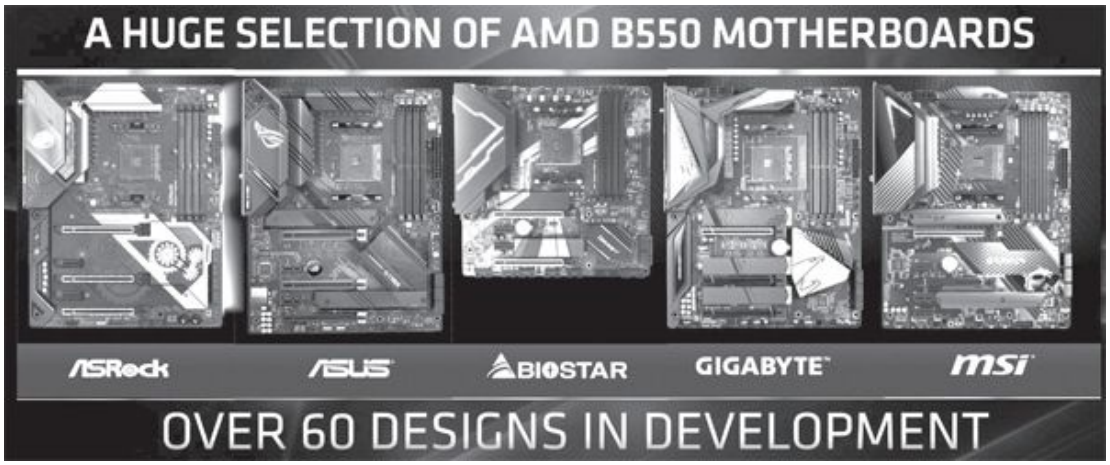
• 机械革命笔记本最常采用的江波龙FORESEE SSD

⑫

所有品牌 A B C D F G H I J K L M N P Q R S T V W X Y Z

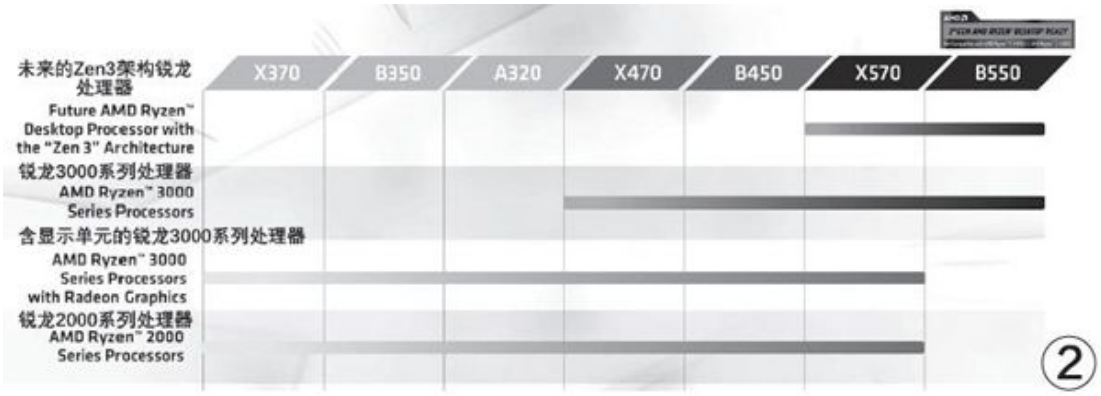
Lenovo	ThinkPad	HUAWEI	戴尔	hp	Authorized Reseller	ASUS	小米	acer
MECHREVO 机械革命	HONOR	Microsoft	ThinkCentre	SAMSUNG	VAIO	Hasee 神舟	msi	GPD GamePad Digital
LG Life's Good	adol	得峰	RAZER	Haier	麦本本	Panasonic	REPUBLIC OF GAMERS	机械师 MACHENIKE
ALIENWARE	麦本本 MAIBENBEN	iru	炫速者	dynabook	T-bao 天宝	dere 戴睿	格莱富	MOTIANKU 摩天酷

主流锐龙新平台　B550驾临



①

相对于高端市场早已有X570统治，第三代锐龙在主流市场中长时间只能使用B450和少量X470，甚至是B350芯片组来配合，这些适配上一代乃至上上代处理器的产品在很多方面已经明显过时。因此这次的B550主板可谓广受关注，甚至可以说是让很多用户“望眼欲穿”了。在它正式发布前，首次将PCIe 4.0技术“正式”引入消费级主板、支持未来的Zen3架构锐龙（图2）等消息就已经搅动了市场。在它正式揭开面纱之后，又能带给我们哪些惊喜呢？



从规格浅谈B550

芯片组	X570	B550	B450	X470
CPU接口	AM4	AM4	AM4	AM4
CPU/内存超频	支持	支持	支持	支持
处理器PCIe 4.0通道	支持	支持	官方不支持	官方不支持
PCIe 4.0通道数	12	0	0	0
PCIe 3.0通道数	0	10	0	0
PCIe 2.0通道数	0	0	6	8
原生USB 3.2 Gen2（10Gbps）	8	4	2	2
原生USB 3.2 Gen1（5Gbps）	0	6	2	6
USB 2.0	4	6	6	6
SATA 3.0	4	4	2	4
磁盘阵列	支持	支持	支持	支持

要想说明B550的定位和能力，我们就得先从它的具体规格看起。

与400系列芯片组相比

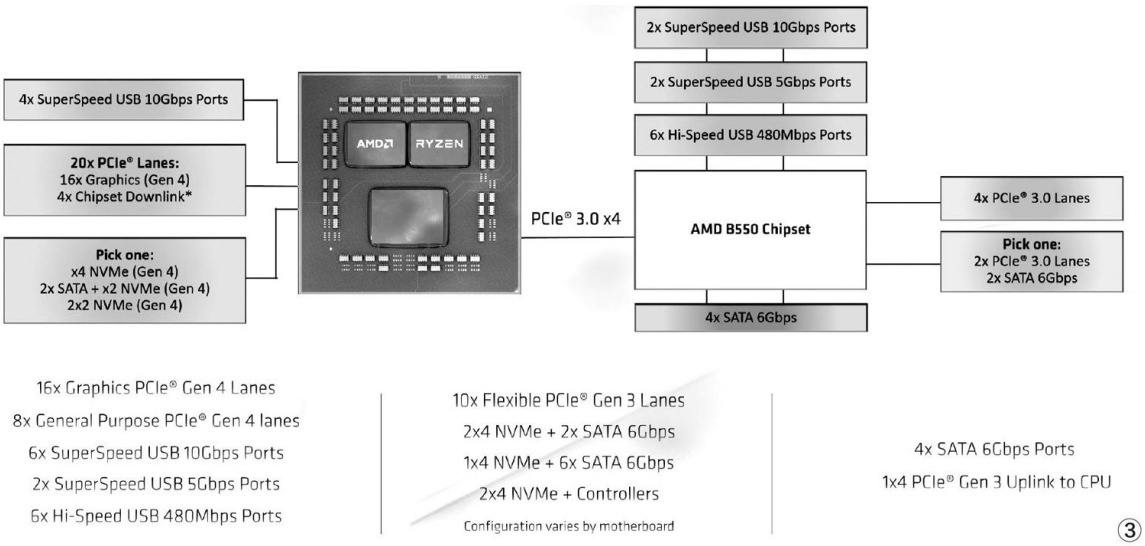
首先是最受关注的PCIe 4.0支持问题。在三代锐龙刚刚正式发售时，直接由处理器引出的PCIe通道都可以达到PCIe 4.0的速度标准，但其后AMD为300/400系列芯片组提供的BIOS就对这些PCIe 4.0通道进行了降速处理，降速至PCIe 3.0标准。这一举措当然有市场策略的考虑，要让B450与

X570的能力差距表现得更明显，但也确实有稳定性方面的需要，因为速度翻倍的PCIe 4.0通道实际上需要更强大的周边元件配合，而早期设计的300/400系列芯片组主板显然没有相关的准备。

B550主板就没有这些问题，在设计时肯定能够很好地支持PCIe 4.0通道。不过仍要注意的是B550芯片本身并不提供PCIe 4.0通道，而是支持第三代锐龙处理器上的24条PCIe 4.0通道，一般就是主板上的一条PCIe 4.0×16（安装双显卡时一般称为2条PCIe 4.0×8）插槽以及一个PCIe 4.0×4的M.2插槽。但其他扩展插槽则使用B550芯片组的PCIe通道，只能达到PCIe 3.0标准（图3）。

当然，即使是使用芯片组通道的插槽与接口，也能获得比300/400系列芯片组更好的速度，这些老式芯片组因为设计较早而采用的PCIe 2.0通道带宽仅有PCIe 3.0的一半，已经非常落伍。例如PCIe 2.0×4通道的M.2固态硬盘接口理论带宽仅有16GbDs，安装的固态硬盘最高速度也就只能达到2000MB/s。

另外B550的PCIe通道、高速USB接口数量也都比400系列芯片组更多或至少持平，内部和外部扩展性更好。同时B550也支持新一代StoreMI技术，可以通过高速固态硬盘进行存储加速。



③

与X570的差距

B450和X570芯片组的区别主要体现在PCIe通道和USB接口的规格、数量降低。而且因为B550自身不能提供PCIe 4.0通道，所以和处理器之间的连接也是4条PCIe 3.0通道，比使用4条PCIe 4.0通道连接处理器的X570速

度低了一半。至于X570主板上那种PCIe通道全面达到4.0标准、高速USB接口全面达到USB 3.2 Gen2标准等堪称“霸气”的设计B550主板当然是达不到了。

总体来说，B550的能力更像是加强版的X470，对B450形成了碾压，但又比X570的设计更“接地气”，符合目前主流配件的实际需求。这样的规格设计使得B550主板覆盖的市场和价格区间比之前的B型芯片更高一些，有些人因此戏称B550为“X550”芯片组。也正是这个原因，使得很多主板厂商选择保留B450型号，用其补充部分市场需求。

典型产品

那么，市场中的B550主板究竟都是什么样的？不同的品牌、档次、型号会有怎样不同的设计？我们又该怎么选择呢？下面笔者来简单盘点一下市场中的典型产品，借此对B550主板进行一次大致的梳理。

华硕ROG STRIX B550-E GAMING

内存插槽：4个

- 供电相数：14+2相
- M.2接口数：2个
- 后置USB 3.2 Gen1/Gen2：0个/3个（1Type-C）
- Wi-Fi：Wi-Fi 6
- 板型：ATX

华硕的ROG系列一直象征着发烧友级别的品质，14+2相供电性能出色，一体式DrMOS能大幅减少主板供电所引起的发热。它采用ATX版型，宽敞的板面让它能够搭配三条PCIe×16插槽，其中两条支持PCIe 4.0通道，当然同时插上显卡时会变成两个×8通道，另一条则只有PCIe 3.0×4通道。主板提供了两个带有散热装甲的M.2接口，其中一个为CPU提供，最高支持PCIe 4.0×4通道，另一个为芯片组提供，为PCIe 3.0×4通道。此外其后部接口中的BIOS升级接口和按键、Type-C音频接口（USB 2.0）等配置也非常有特色，总的来说是一款无愧于ROG之名的产品。

微星MAG B550M MORTAR WIFI

- 内存插槽：4个
- 供电相数：8+2相
- M.2接口数：2个
- 后置USB 3.2 Gen1/Gen2：2个/2个（1Type-C）
- Wi-Fi：Wi-Fi 6
- 板型：mATX

MORTAR（追击炮）是微星面向主流的军火库系列中最受欢迎的型号，这一代的MAG B550M MORTAR在供电方面有所增强，采用8+2相供电，每相配备60A的Mosfet。它配备高端感十足的一体式I/O挡板，保留了一个PS/2

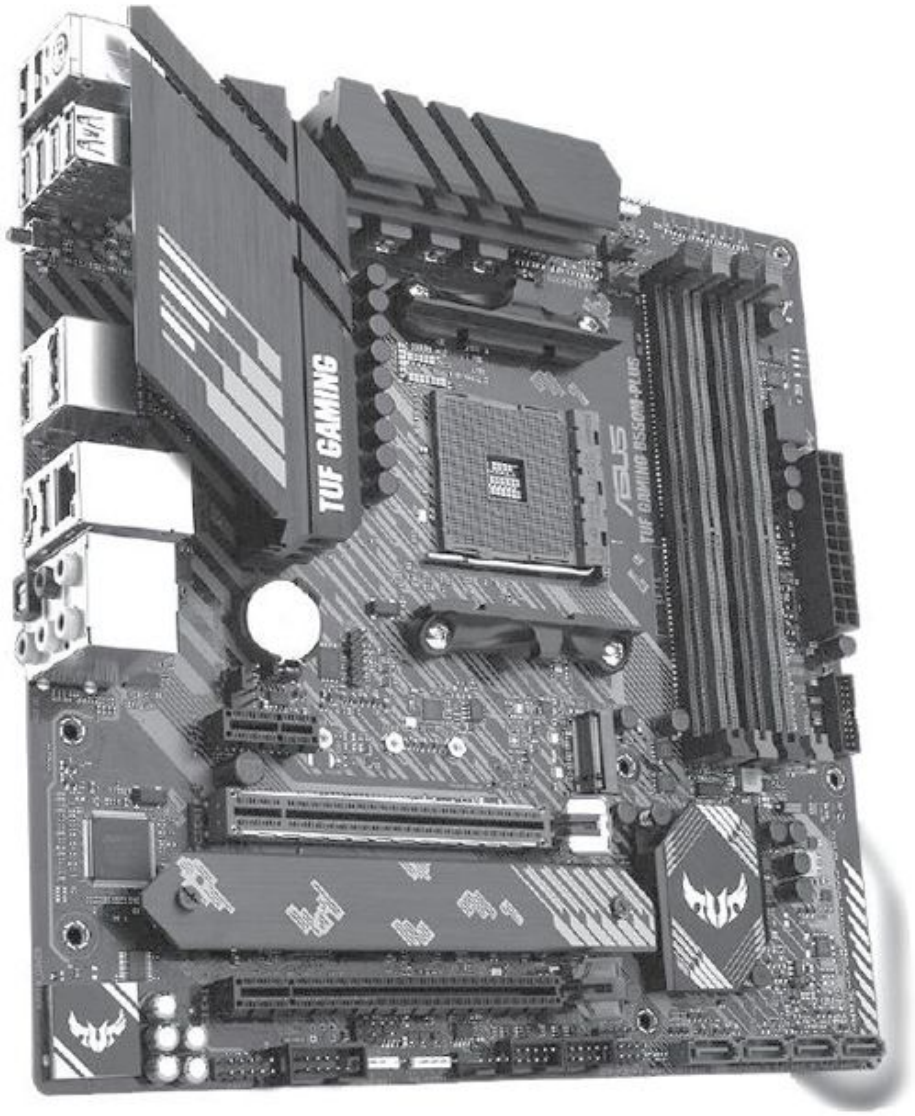
接口，BIOS刷新键与专用刷新USB接口配合使用方便，是一个针对初级用户的贴心设计。相对于不合无线网络的B550M MORTAR，这款产品不仅以比自行扩展要低得多的价格提供了高速无线网卡，银色散热片的搭配也大幅提升了它的颜值。

技嘉B550I AORUS PRO AX

- 内存插槽：2个
- 供电相数：8相
- M.2接口数：2个
- 后置USB 3.2 Gen1/Gen2：4个/2个（1Type-C）

- Wi-Fi：Wi-Fi 6
- 板型：ITX

这次技嘉针对B550所推出的版型也很丰富，例如小巧的ITX版型B550I AORUS PRO AX就是一款麻雀虽小五脏俱全，而且配置很强的高端产品。从外形上看，这款主板小巧不失厚重、精简但又豪华，不管是相对巨大的整体式I/O散热防护罩还是细致的热管式散热设计，它都在小小的面积上给用户提供了相当高的信任感，当然它也确实值得信任，比如90A的供电能力就超越了大多数B550的中、大板产品。



华硕TUF GAMING B550M-PLUS

- 内存插槽：4个
- 供电相数：8+2相
- M.2接口数：2个
- 后置USB 3.2 Gen1/Gen2：4个/2个（1Type-C）
- Wi-Fi：无
- 板型：mATX

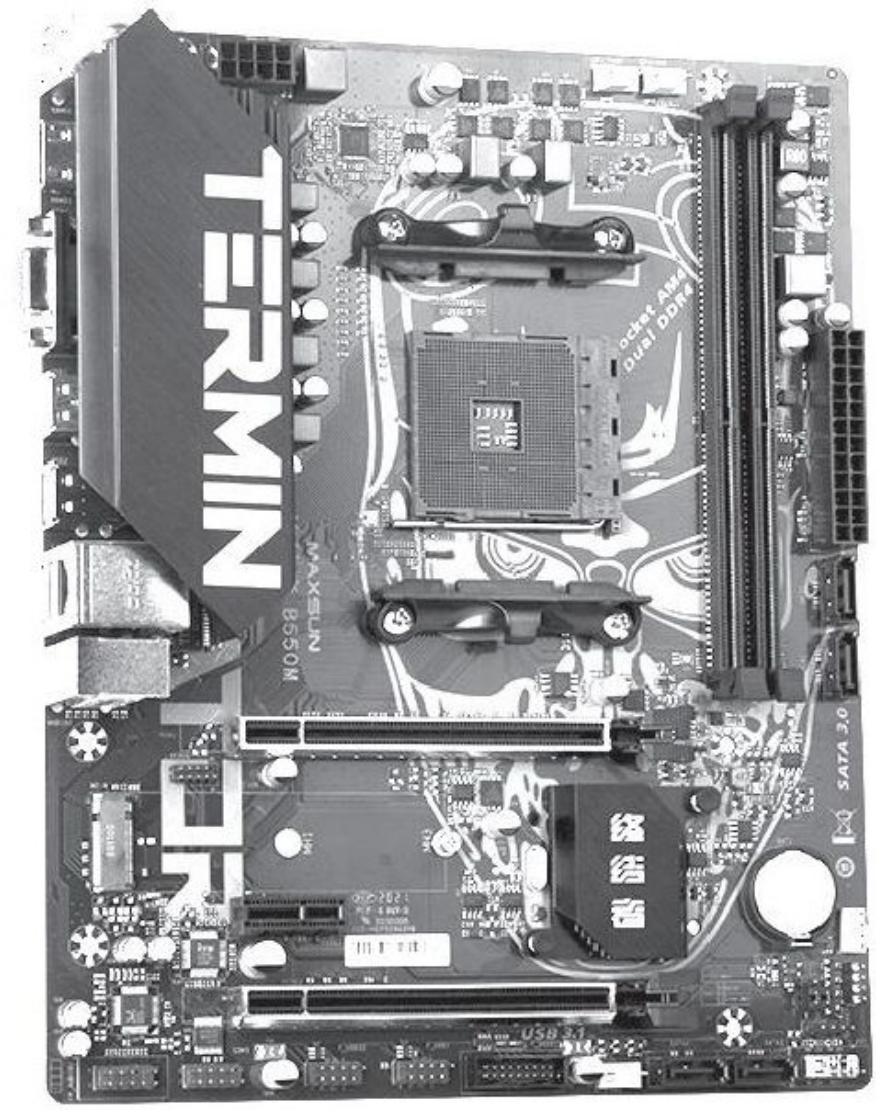
华硕的TUF系列走的是主流亲民路线，TUF GAMING B550M-PLUS主板以黑黄色调为主，采用标准的mATX版型。更简单的I/O盖板让它可以采用更大面积的供电散热模块。尽管外形不大，配置选料也并不豪华，但主流、游戏主板的必需元素它一个都不缺。

华擎B550M Steel Legend

- 内存插槽：4个
- 供电相数：8+2相
- M.2接口数：2个
- 后置USB 3.2 Gen1/Gen2：4个/2个（1Type-C）
- Wi-Fi：可通过M.2Wi-Fi扩展
- 板型：mATX

这也是一款高性价比主板，但靠的不是精简和低价，而是在B550的主流价位上提供了更强大的配置。它采用黑、银、白迷彩色，加上大型散热装甲、丰富密集的元件配置，让主板的外形非常吸引眼球。其8+2相60A供电、高速有线网络、M.2Wi-Fi接口等都是优势所在，而比较不足的是有一个M.2固态硬盘接口仅为PCIe 3.0×2标准，速度仅有2GB/s。

铭瑄MS-终结者B550M



- 内存插槽：2个
- 供电相数：4+2相
- M.2接口数：1个
- 后置USB 3.2 Gen1/Gen2：2个/0个
- Wi-Fi：无
- 板型：mATX

价格实惠的铭瑄主板传统加上成本较低的mATX版型，使得这款主板成为目前市场中的低价选择之一。它在最重要的部分并没有过于精简，比如与微星MORTAR相同的供电控制芯片和4+2相供电能满足中高端处理器稳定

运行甚至超频的需求。不过其额外功能方面就几乎是能减则减了，因此只有一个M.2固态硬盘接口且没有散热片，只有两个内存插槽，USB接口也较少且版本较低。

技嘉B550 AORUS PRO

技嘉B550 AORUS PRO充分利用了ATX的面积优势，配置相当出色。比如其两条M.2固态硬盘接口均为PCIe 4.0×4规格，还带有高性能板载声卡电路和接口，背部USB接口更达到12个，连接扩展能力极强。

- 内存插槽：4个
- 供电相数：12+2相
- M.2接口数：2个
- 后置USB 3.2 Gen1/Gen2：3个/3个（1Type-C）
- Wi-Fi：无
- 板型：ATX

小结

B450并没有X570那么强的功能，但对于中端用户已经足够了，丰富的扩展接口、完美支持三代锐龙以及下一代新锐龙，这些都是B550很吸引人的地方。只是大家应该也会发现，这次B550的定价普遍较高，很多同系列的主板中，B550的价格与英特尔B460基本没有差别，甚至可能还更贵一些。所以虽然很吸引人，但处于B450和X570的夹缝中，它的实际销售表现如何尚需时日来验证。

高招志愿填报服务参考

有的放矢 高校情况/专业查询

很多考生平时都在忙于学习，可能对高校的情况和专业设置并没有进行过深入的了解，因此大家在选择志愿之前很有必要对报考的学校和专业进行一些研究和比较。比如中国教育在线（http：//daxue.eol.cn/）就提供了很多高校的介绍，它按照985、211、双一流、国家骨干高职、国家示范性高职等进行分类排列，基本涵盖了本科和高职的所有院校，找到希望了解的院校后直接点击即可查看（图1）。

了解完学校，接着我们就要对专业进行更全面的了解了。一方面是对同一学校不同专业的纵向对比，即对报考学校中自己感兴趣的专业进行对比;另一方面则是对开设同一专业的不同学校的横向对比。打开https：//gkcx.eol.cn/specials/school/8387链接，输入专业名称后，选择不同的学校进行对比即可（图2）。

类似的网站还有申请方（https：//www.applysquare.com），它提供了很多贴心的报考服务，如“高考专业测评”（https：//www.applysquare.com/ceping-cn/gaokao-maior/introduction）。打开链接后根据自己的实际情况进行填写，可以得到符合你的高考专业素养分析报告、适合就读的高考专业列表以及为你量身定制的高考专业发展路径规划（图3）。它的“专业库”（https：//www.applysquare.com/fos-cn/）按照理学、工学、医学等将所有的专业分门别类进行介绍，查看起来非常方便。

此外，申请方还开展了《圆梦大学公益计划》活动，能够帮助大家获取很多的免费资源与工具。

①·高校情况介绍

②·横向对比专业

③·专业测评

报考不盲目高校分数线查询

每一年、每一所高校面向不同地区的录取分数都不相同，因此在报考志愿时我们还需要对录取分数进行精确的查询。“报考大学”是一款专为大学志愿填报打造的免费手机APP，它提供了全国上千所大学的录取分数线、招生计划、师资、奖学金等信息。启动APP后先选择考生所在的地区，接着就可以按照院校和专业进行分数查询了（图4）。

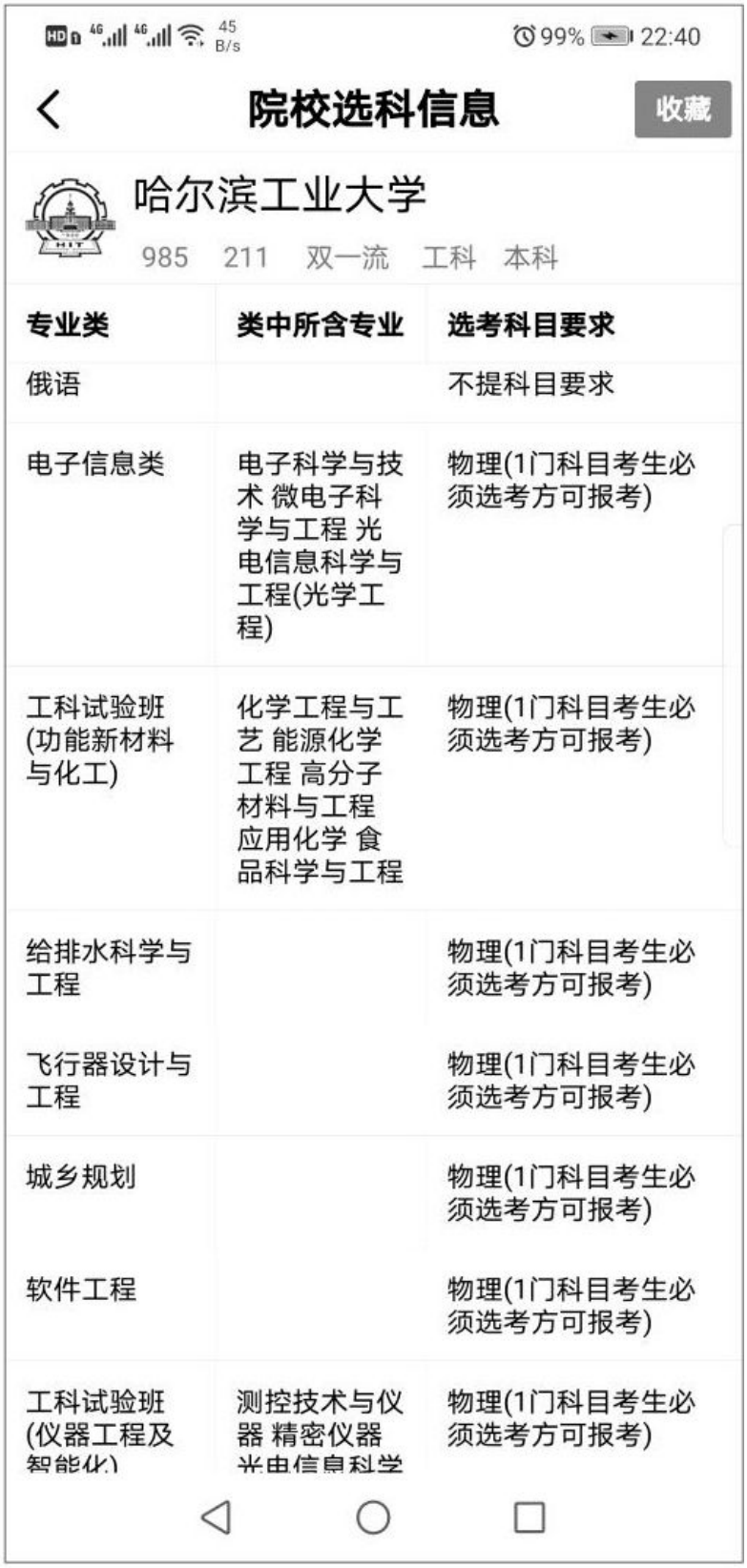
目前很多省市正在进行高考改革，在APP中点击“新高考”，选择考区后即可对新高考的专业报考科目要求进行查询，确保与自己选报的科目是一致的（图5）。

高考网（http：//college.gaokao.com/schpoint/）提供了全国高校2007年-2019年的综合录取情况，可以按照高校搜索、专业搜索、高校分数线、专业分数线等进行查询。

高考升学网（http：//www.creditsailing.com/zt/gaokao/yifenyiduan.html）提供了全国各省高考一分一段表查询、一分一段表成绩排名查询等内容，让大家更能明确自己所处的位置。

98% 22:32
大学详情
收藏
山西医科大学
医药 本科
招生类别 山西医科大学 >
录取 简介 招生计划 校园风光
测试该院校的录取概率
院校分数线（福建）
2019年 文科
招生批次 最高分 最低分 平均分 线差 最低位次
专科批 – 444 – 224 36354
本二批 – 490 – 26 22069
专业录取分数线
数据说明
2019年 专科批 文科
招生专业 最高分 最低分 平均分 最低位次
支付18元，立即查看全国院校数据

④查询录取分数


99% 22:40
院校选科信息
收藏
哈尔滨工业大学
985 211 双一流 工科 本科
专业类
类中所含专业
选考科目要求
俄语
不提科目要求
电子信息类
电子科学与技术 微电子科学与工程 光电信息科学与工程(光学工程)
物理(1门科目考生必须选考方可报考)
工科试验班(功能新材料与化工)
化学工程与工艺 能源化学工程 高分子材料与工程 应用化学 食品科学与工程
物理(1门科目考生必须选考方可报考)
给排水科学与工程
物理(1门科目考生必须选考方可报考)
飞行器设计与工程
物理(1门科目考生必须选考方可报考)
城乡规划
物理(1门科目考生必须选考方可报考)
软件工程
物理(1门科目考生必须选考方可报考)
工科试验班(仪器工程及智能化)
测控技术与仪器 精密仪器 光电信息科学
物理(1门科目考生必须选考方可报考)

⑤新高考查询

这里需要提醒大家注意的是，高考院校库分数线统计时包含了特长生的分数，因此最低分和平均分可能与院校直接公布的数据不一致，大家应以高校官网公布的数据为准。

阅读专业的报考书籍

除了通过网上、手机APP查询外，我们还可以阅读一些专业的报考书籍，它们提供了很有深度的关于志愿方面的内容，比如亚马逊网站中的《果壳帮你选专业》电子书。在亚马逊网站搜索到该书后点击页面右侧的“免费借阅”，然后按提示充值即可使用Kindle APP阅读（7天只要0.1元，期满后还可以注册新账户继续享受优惠借阅服务）（图6）。

京东（https：//e.jd.com）也提供了很多报考志愿方面的电子书，价格大概还不到实体书籍的一半，而且还提供免费的在线试读服务。打开上述网址后搜索有关报考志愿方面的书籍，如“高考志愿填报指南”，点击“立即购买”即可直接购买电子书。如果想先了解一下书籍的内容是否适合自己，可以点击“在线试读”进行免费试读（图7）。

⑥ • 阅读电子书

⑦ • 在线试读

广泛参考 综合服务

上述介绍的服务基本上都是侧重于志愿的某一方面，如果大家想获得关于志愿的更多知识，还可以参考一些综合类网站提供的服务。

知乎：打开知乎后以“高考志愿”作为关键词进行搜索，可以搜索到关于高考志愿的各种专业回答，如填报技巧、专业介绍、高校特色等。也可以自己主动发起提问，邀请各路专家帮忙解答（图8）。

百度贴吧：大家在贴吧中以高校的名字作为关键词直接搜索，如福州大学，可以看到很多学长对学校的状况，如宿舍环境、专业实力、报考要求等的详细介绍，内容覆盖面广更便于大家了解学校的方方面面。如果有不清楚的问题，还可以跟帖或发帖提问，一般都能得到比较好的解答（图9）。

⑧ • 知乎搜索

⑨ • 高校贴吧

模拟填报志愿

了解了志愿填报的众多知识后，最后我们可以模拟演练一下填报过程，提早发现问题，进而避免在真正填报的时候手忙脚乱。毕竟高招志愿的填报时间比较短，一旦错过填报时间或填错志愿，可能会给自己带来极大的麻烦。

现在各个省份的考试院（或招生服务平台）都提供了志愿模拟填报服务，大家根据自己所在的省份登录教育部门提供的官方网站填报即可，如河南考生可以登录https：//pzwb.heao.gov.cn网站。在填报时，大家一定要严格按照网站的要求进行模拟填报（图10）。

“掌上高考”APP也提供了志愿模拟填报服务，使用起来非常方便。启动APP后先注册账户，然后点击“模拟志愿”，输入预估分数后点击“开启志愿填报”。APP会随之给出报考建议，点击“报考”，按提示进行模拟填报即可（图11）。

完成模拟填报后点击“志愿分析”，APP会根据考生的填报情况和实际情况（如生源地、分数等）出具分析报告，并给出各专业批次的风险等级，供大家参考（图12）。

最后笔者再一次提醒大家，上述介绍的信息只是参考资源和数据。填报志愿是一件非常重要的事情，大家一定要认真对待，特别是新高考改革省份的考生，一定要看清报考专业的选科要求。最后祝所有的考生都能考上心仪的大学！

河南省招生办公室
Higher Education Admission Office of Henan Province
河南省普通高校招生考生服务平台
网上志愿填报模拟演练
首 页
系统信息
忘记考生号
忘记密码
信息公告
更多 ::>>
河南省招生考试综合服务大厅联系方式
2020年河南省高考报名信息安全提示
考生服务平台密码安全须知
动态密码App使用指南
关于做好2020年普通高校招生报名工作的通知
注意事项
1. 为了确保您的权益不受非法侵害，建议您绑定动态密码，请在每次登录系统时，携带安装好APP（点击查看使用指南）或安装有微信，关注“河南省招生办公室”公众号并已绑定考生号的手机（点击查看动态密码的微信绑定步骤）；
2. 考生须按照专业目录和省招办下发的相关文件，在规定时间内登录网站并填报志愿；
3. 登录系统后，首页显示登录考生的基本信息，这些信息将影响考生可填报的志愿，请登录后仔细检查，如有问题可及时联系当地招办(点击查看)；
4. 每次志愿填报必须在30分钟内完成，如超过30分钟，系统将自动关闭填报页面；
5. 志愿填报完点击“保存志愿”按钮，保存当前填报的志愿，已保存的志愿1小时后方可修改，考生第一次保存志愿后，在该批志愿填报截止时间前有两次修改并保存志愿的机会；
6. 保存完成后，系统会列出考生所填报的学校及专业；
7. 考生每次填报、修改或浏览完志愿后，请务必点击“退出”并关闭所有填报志愿期间打开的浏览器窗口，以免他人进行不利于考生本人的修改和信息收集；
8. 如忘记密码，可利用“忘记密码”功能进行密码重置。无法重置密码的，普通类考生本人持准考证原件和身份证原件到报名所在地的市县招办重置，对口、专升本考生本人持准考证原件和身份证原件到就近市县招办重置；
9. 填报过程中如有问题也可直接向当地招办进行咨询。
10. 2020年普通高校招生统一考试的考生（含对口生、专升本考生）6月20日9:00-21日18:00进行网上填报志愿模拟演练。

⑩在线模拟填报志愿

⑾• 使用手机APP进行模拟填报

TIM 刚刚
你的帐号在
志愿分析报告
我的志愿表
生源地：福建 科类：理科 分数：505分 位次：...
本科提前批
特殊类型招生批
本科一批
❶ 北京交通大学 (服从调剂) 风险大
1.电子信息类 2018年最低录取位次 -
风险大 2.电子信息类... 2018年最低录取位次 ...
风险大 3.土木类 2018年最低录取位次 ...
风险大 4.计算机类 2018年最低录取位次 ...
北京交通大学2018年最低录取位次为
本科二批
专科批

⑿ • 查看分析报告

网络时代让歌声更动听

- “互联网+唱歌”能玩出不少新花样

唱歌的基本设备

俗话说：“工欲善其事，必先利其器”。如果想把歌唱好，除了唱歌技巧外，也还是需要一些设备来助力的。这些设备主要包括手机、麦克风、耳机、声卡等。唱歌对手机性能的要求不是很高，能够流畅运行各种唱歌平台软件的产品就能满足基本的唱歌需求，而对耳机、麦克风的要求就相对高一些了。使用手机自带的麦克风录音的话，为了保证录音的音量，我们一般会把手机横过来将话筒贴近嘴边，这样就很难看清屏幕上的歌词进度，也就难以保证歌声与伴奏的完美契合。另外也更容易出现声音的失真及被周围的环境杂音所干扰，录音效果自然不太理想。而如果使用可以连接手机的专用麦克风或耳麦，既能一边看歌词提示来找节奏，也更有利于保证录音的质量。

耳机在录歌时主要用来听伴奏，蓝牙耳机在传输过程中一般会有延迟，而且通常会占用麦克风通道，效果又不好，所以笔者还是建议大家使用有线耳麦或有线耳机配合专用麦克风。至于声卡，使用电脑录歌或通过电脑进行网络直播时才用得到，只使用手机录歌一般就用不到了。

• 能连接手机的麦克风的价格也不是很贵

- 蓝牙耳机不太适合录歌时使用

提升歌唱技巧

我们可以通过一些有针对性的练习来提升唱歌的技巧与能力，比如通过发声练习提升音域，通过音准练习提高唱歌时音调的准确性，通过

气息练习提升唱高音、长音的能力等。“呜呜练声”就是一款唱歌练声类手机APP，主要包括练声、圈子社交、指导、培训等内容。其中“练声”和“圈子社交”是免费的，我们可以通过软件制定的训练计划逐步提升唱歌技巧，也可以通过“圈子社交”与其他伙伴们交流心得体会。“指导”和“培训”都有专业人士进行辅导，但都需要付费，其中“指导”需要提供一段清唱，再由专业人士进行分析、提出建议。

晚上10:38
86%
鸣鸣练声
音域 33
发声
58
音准
0
进入检测
385916人有练习计划
自由练习
入门练习
发声12s
教材
唱歌第一步 学会正确的呼吸
教材
练声必备
气
首页
指导
培训
消息
圈子

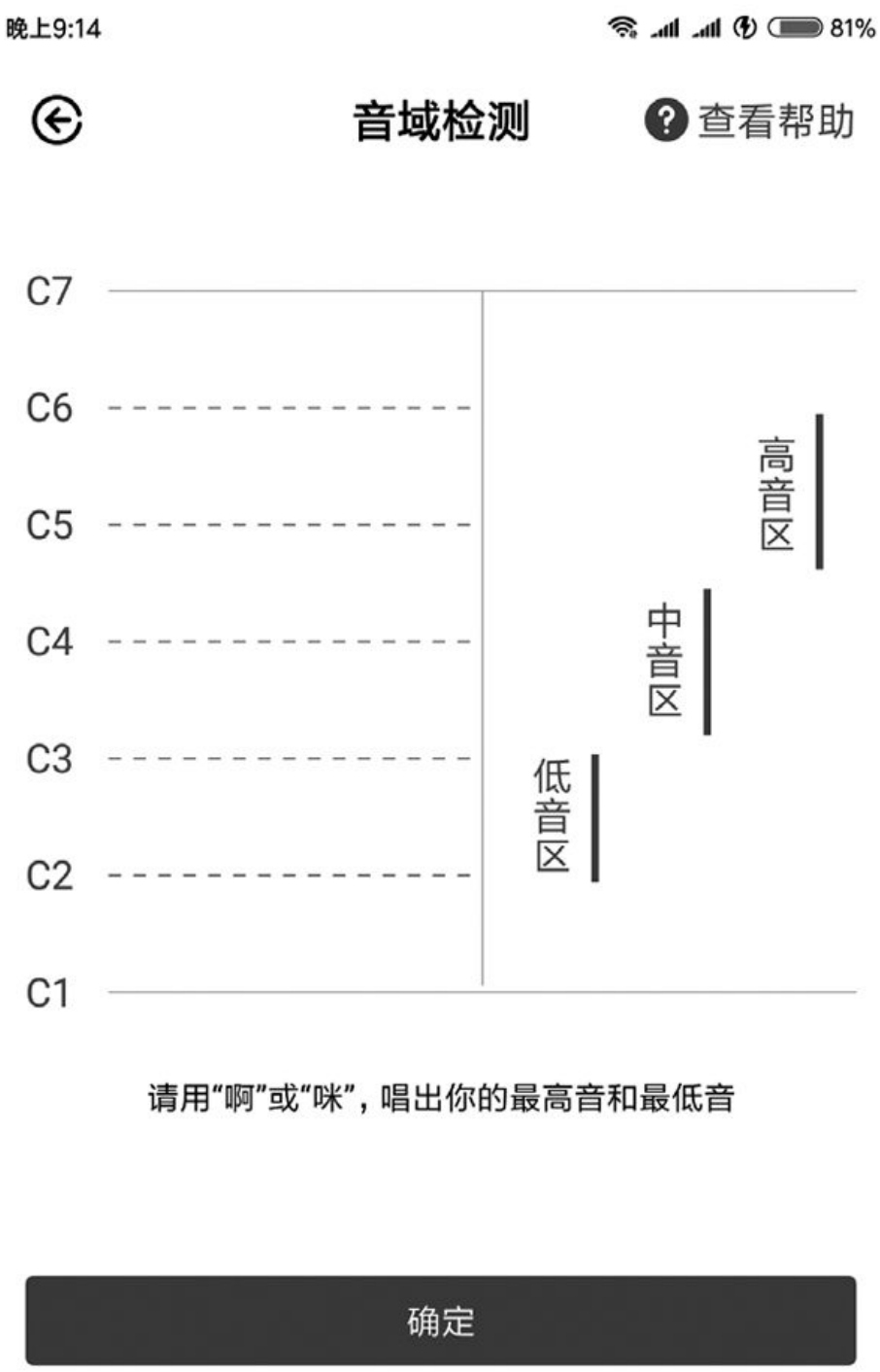
- 鸣鸣练声

- 测试可以找到自己歌唱中的短板

• 通过训练计划提升歌唱技巧

晚上9:04
78%
为你选歌
选歌AI机器人
人工智能“小鸽”来了
CHOOSE SONG FOR U
声音评测
推荐歌单
歌曲教唱
今日练习
必听歌单
更多>
匹配度：???%
匹配度：???
匹配度：???
Love Song-方大同
Graveyard Angel-齐豫
一个人的地老天荒-孙露
首页
选歌
练声
个人

• 为你选歌



- 利用测试项目为声音定性

晚上9:06 78%

小鸽推荐 新歌榜 热歌榜 K歌榜 抖音排行榜

100 首推荐歌曲 立即开通

开通永久选歌会员，可以获取人工智能“小鸽”为你定制的歌单，可以查看所有歌曲与你的匹配度

1 残酷月光 歌手：林宥嘉 匹配度：100%

2 悬溺 歌手：葛东琪 匹配度：98%

3 青花瓷 歌手：周杰伦 匹配度：98%

首页 选歌 练声 个人

• 笔者测试后所推荐的歌是《青花瓷》、《残酷的月光》、《悬溺》

“呜呜练声”还提供了一个很实用的功能，就是能够帮助我们找到唱歌上的短板。进入首页后，点击“开始检测”按钮，即可对大家的音域、发声、音准这三项指标进行评估与测试，测试完毕后会给出总体分数，并且会根据这个分数制定补短计划。

随后大家就可以依照训练计划进行练习了，每一天都有相关的练习课程，比如简单的发声练习、呼吸技巧等。训练计划从简单到困难，循序渐进，只要能认真完成，我们的歌唱能力与技巧都会得到一定的提升。

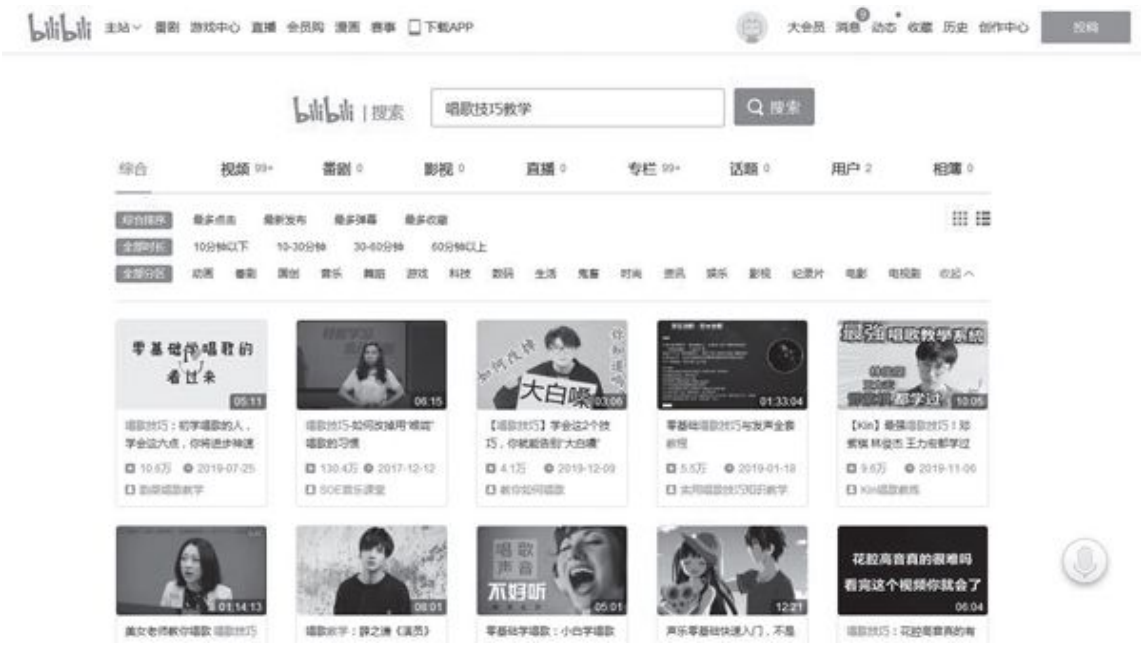
当然，也不是每个人都适合唱所有类型的歌。比如有的人天生拥有一副磁性沙哑的嗓子，那唱一些比较沧桑的歌曲可能效果会更好;有的人嗓音甜美，那选择活力萌系的歌曲会更招人喜欢;有的人音域宽广那么更适合演唱音域跨度较大的歌曲。总之，大家需要依照自身的嗓音天赋与音色风格来选歌，在某种程度上，选对歌可能比是否具有高超的唱歌技巧还重要。那么又该如何选歌呢？我们可以使用“为你选歌”手机APP，它能通过体系化的测试与专业化的分析为你选出适合自己演唱的歌曲。

打开APP后，我们可以选择“声音评测”来检测自己声音的基本情况，它包含5个部分：音色检测（判定音色类型）、音域检测（确定音域范围）、发声检测（测试气息、音量、平稳度等）、音准测试（判定听音唱音的准确性）、节奏测试（判定节奏感）。

通过这5项测试后会综合得出评判结果，APP会根据评判结果与曲库中的歌曲相比较，最后根据用户声音的特点推荐适合唱的歌。比如高音不足的用户，一般就不会推荐《青藏高原》等这类飙高音的歌曲了。

“为你选歌”不仅有选歌的功能，我们还可以通过教唱视频来进一步学习某一首歌的演唱技巧，从而把它唱得更好。除了通过手机APP来观看唱歌技巧的视频和教程外，我们也可以到哔哩哔哩、喜马拉雅等平台上寻找相关资源。比如喜马拉雅上有一个名为《跟着龚琳娜学唱歌》的栏目（付费），介绍了很多唱歌的专业知识，如高音怎么练、欧美范的音色怎么练、日韩流行乐音色怎么练等，感兴趣的朋友可以去看一下。

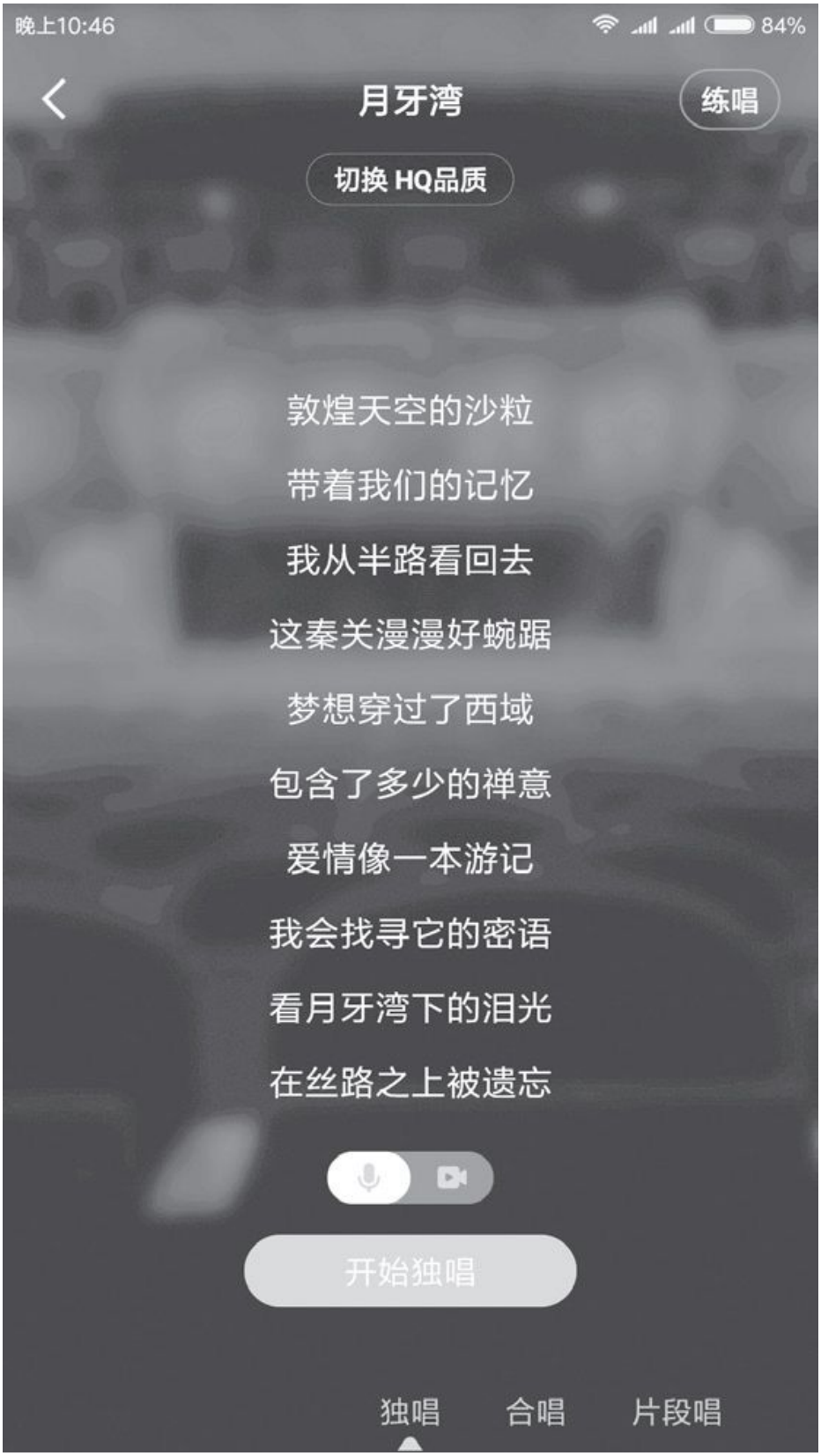
- 通过观看教学视频来进一步理解某一首歌的演唱技巧



• 在哔哩哔哩网站以“唱歌技巧教学”为关键词搜索可以找到很多免费的教学视频

录歌/分享平台

有了录歌设备，掌握了一定的唱歌技巧，同时也找到了适合自己演唱的歌曲之后，我们就可以通过相关的演唱平台APP将自己唱的歌分享出去了，比如全民K歌、酷狗唱唱、唱吧等都是不错的唱歌交流与分享平台。这些APP的使用方法类似，我们就以全民K歌为例为大家简单介绍一下录歌及分享歌曲的方法。



• 选择好模式就可以开始唱歌了

• 录完歌之后，还可以进行修音、调音、加特效等操作

打开APP后首先注册用户账号，登录后就可以在首页上搜索歌曲了，由于每首歌可能存在多种演唱版本，所以我们可以依照演唱者、收录专辑等信息寻找自己想要的那个版本。找到后，点击位于歌曲右边的“K歌”即可打开录歌界面，它提供了3种唱歌模式，分别是独唱、合唱以及片段唱，大家可以按需选择。如果想更好地展示自我，那独唱当然是第一选择了。在录歌时我们可以选择录声音还是录视频，只想单纯地唱歌的话，可以选只录声音。而如果想带有一些表演性质，那可以选录视频。如果担心录不好，还可以点击右上角的“练唱”进行练习，练好后再正式录制。

选择好模式之后就可以录歌了，录歌时要注意保持嘴唇与麦克风的合适距离及位置，以免影响录音的质量。另外，最好选择安静的室内环境，同时录歌的音频尽量保证干净没有杂音。录完之后我们可以对音频进行后期处理，可以调整人声和伴奏的音量大小，添加混响、回音、变音等特效。如果歌词和伴奏没对上的话，还可以选择“声音调节”选项来调整歌声与伴奏的局部音轨。在调整的过程中我们可以不断地试听，直到满意为止，之后选择“生成作品”即可完成最终效果，再点击“发布”按钮就可以分享出去了。如果我们的歌唱受到听众的欢迎，那么可以收获粉丝甚至得到不少的收益。

火速链接

在录歌时如果能边弹边唱，那规格更高，更有范儿。学习演奏等相关内容可以参考本刊2020年第11期的《乐器学习之路用网络资源来辅助》。

高效移动办公　手机办公APP推荐

查看办公文档——TIM

TIM可以说是轻量级QQ办公版，它支持直接查看各种常见的办公文档，并且还能自动保存QQ好友发来的文件。如果希望在手机上也储备一份常用的办公文档，可以每次在电脑上完成文档编辑后使用电脑端QQ发送给“我的Android手机”或“我的iPhone”。这样当需要在手机上查看时，启动手机端TIM后切换到“文件”，点击“传到电脑”，在这里就能看到从电脑端QQ发送过来的文件，可以直接打开查看（图1）。

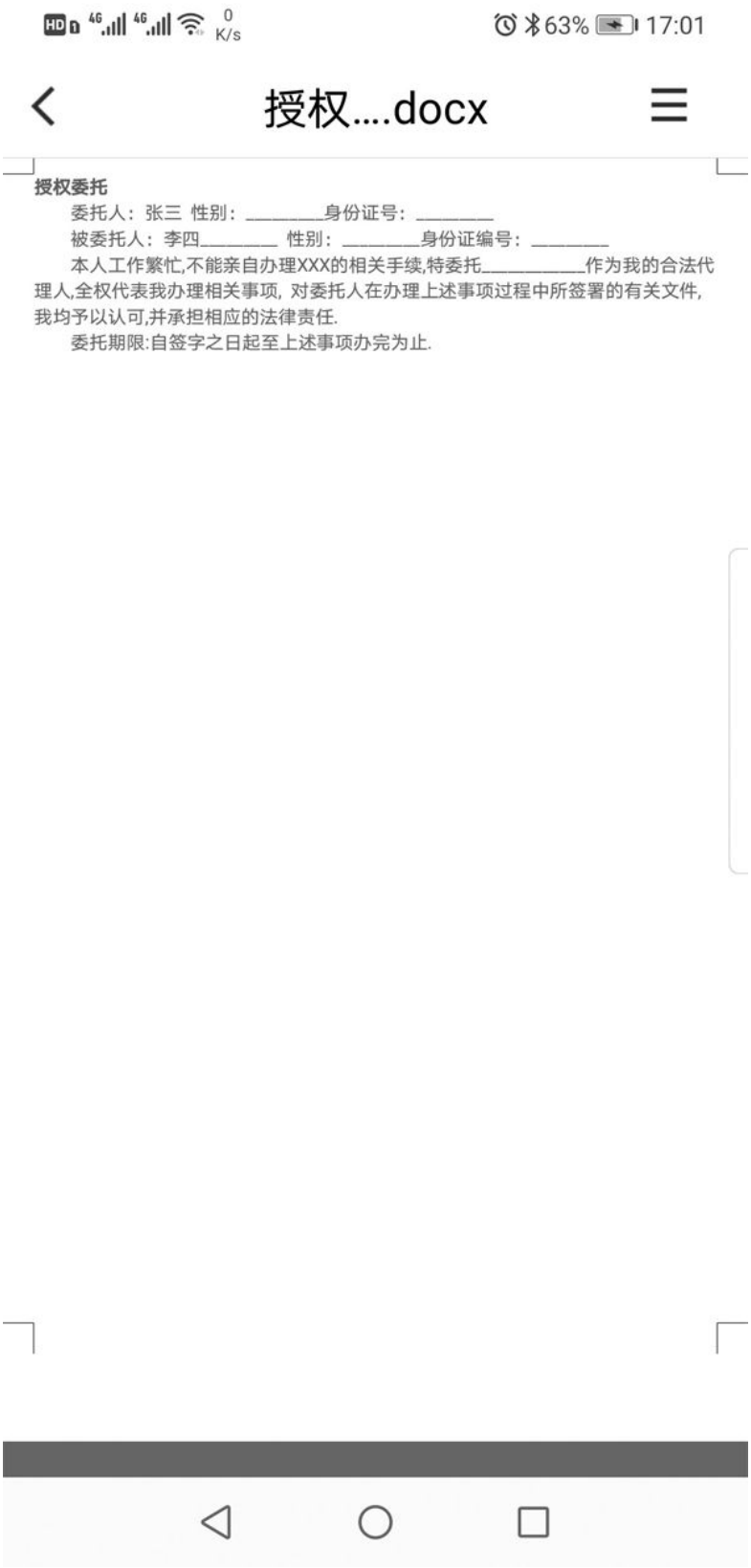
其他QQ好友发送过来的文件，我们可以打开“聊天文件”目录，它支持按照文档、图片、视频等类别分类查看，并且还可以标注发送/接收方的QQ好友的昵称（图2）。

此外，我们也可以在手机微信（将文件发送给“文件传输助手”）、QQ浏览器等APP中直接打开常见的办公文档。

办公文档的编辑/协作——腾讯文档

除了在手机上查看文档外，有时候我们可能还会对文档进行简单的编辑（如修改合同报价、更改采购数量等），而一些复杂的文档或许还需要其他同事的协作。这类需求我们可以通过腾讯文档微信小程序来完成。

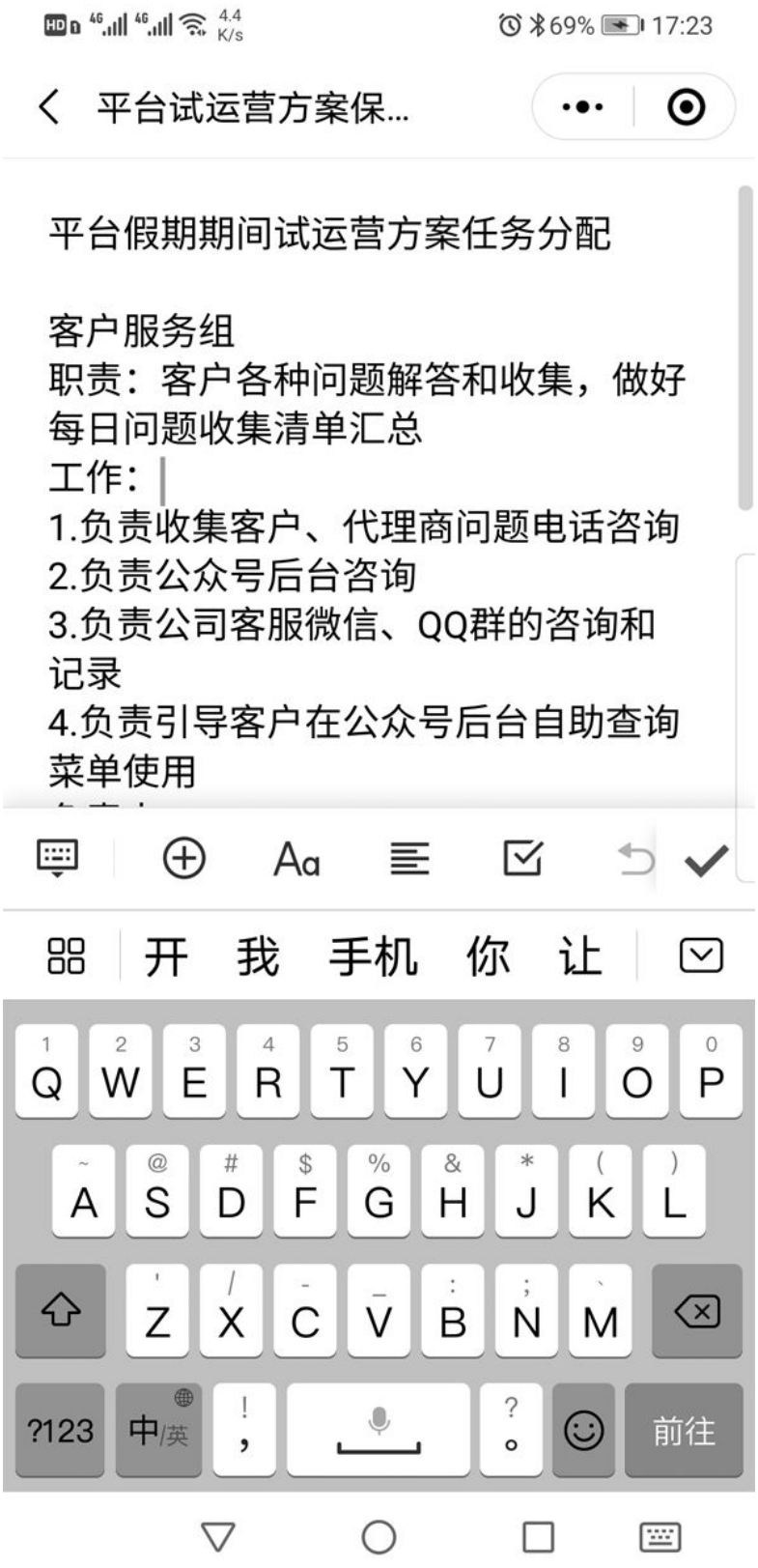
在电脑上编辑完文档后打开https：//docs.qq.com链接，将文档上传到腾讯文档中。然后在手机上启动腾讯文档微信小程序，成功登录后就可以在线查看和编辑所上传的文档了（图3）。


63% 17:01
授权....docx
授权委托
委托人：张三 性别：_____身份证号：_____
被委托人：李四_____ 性别：_____身份证编号：_____
本人工作繁忙,不能亲自办理XXX的相关手续,特委托_____作为我的合法代理人,全权代表我办理相关事项，对委托人在办理上述事项过程中所签署的有关文件，我均予以认可,并承担相应的法律责任.
委托期限:自签字之日起至上述事项办完为止.

①• 浏览办公文档

64% 17:02
聊天文件
搜索
全部
文档
图片
视频
其他
一周内
20200108选题(1).txt
05-22 16:0 .46KB
比Raid好用！ ...样做-2P.txt
05-22 13:06 来自电脑爱好者编辑 3.37KB
10 rw tb 1P.txt
05-22 13:06 来 电脑爱好者编辑 1.79KB
2002A-WJTB-1P.txt
05-22 13:05 来 编辑 1.9KB
不走寻常路 类瀑布图.txt
05-21 13: 发给电脑爱好者编辑 3.4KB
不走寻常路 类瀑布图.txt
05-21 13:15 来 3.47KB
有备无患 打...动备份 .docx
05-19 14: .14KB

②• 分类查看文档


17:23
平台试运营方案保...
平台假期期间试运营方案任务分配
客户服务组
职责：客户各种问题解答和收集，做好每日问题收集清单汇总
工作：
1.负责收集客户、代理商问题电话咨询
2.负责公众号后台咨询
3.负责公司客服微信、QQ群的咨询和记录
4.负责引导客户在公众号后台自助查询菜单使用
开 我 手机 你 让
前往

③·在线查看和编辑文档

71% 17:28
文档权限
指定人
仅指定的人可查看/编辑文档
邀请他人一起协作
文档所有者：客家人（我）
集思广益，汇集世界的灵感。
高级设置: 文档批注、评论、有效期、水印等 >

④ • 文档的协作

腾讯文档微信小程序还提供协作功能，打开文档后点击右上角的菜单，在弹出的窗口中依次点击“权限一邀请他人一起协作”，选择协作同事的微信账号邀请其一起编辑文档即可（图4）。

提供类似服务的还有Microsoft Office 365（支持电脑端/手机端浏览器在线登录使用）、石墨文档APP（支持思维导图，文档支持文字、语音识别输入，表格支持创建数据透视表）等。

在本地查看和编辑文档——WPS Office

上述介绍的APP都是通过在线服务处理文档的、如果需要处理的文档体积较大、数量较多，在线处理的方式不仅会耗费大量的手机流量，并且处理速度也比较慢。而借助手机版WPS Office，我们则能更高效地处理本地文档。

我们在电脑上处理完文档后，可以通过数据线或Wi-Fi等将其传输到手机上。然后在手机上启动WPS Office，之后就可以直接编辑所上传的文档了（图5）。

此外，手机版WPS Office还支持在线保存文档，在手机上编辑完文档后可以先保存在本地，然后依次点击“保存→WPS云文档”，这样我们在其他设备上也能随时登录查看（图6）。

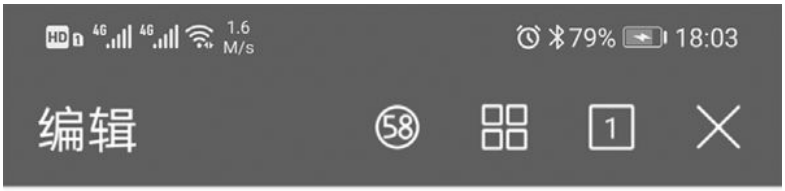
类似的APP还有Office Mobile版（对办公文档的兼容性更好）、永中Office（除了支持常见的文档格式外，还支持制作简报、PDF文档转换，利用OCR功能可以直接识别表格中的图片）等，大家可以到各大手机应用市场下载试用。

工作邮件收发——QQ邮箱

移动办公少不了办公邮件的撰写和收发，QQ邮箱手机版就能很好地管理多个邮箱账户。启动APP后依次点击“+→设置→添加账户”，在打开的列表中我们可以将自己常用的邮箱账户添加到此，如163邮箱、126邮箱等（图7）。

添加进来的邮箱我们就可以直接在QQ邮箱中查看和收发邮件了，而且还可以在微信中设置新邮件提醒功能。打开微信后在搜索框中输入

“QQ邮箱提醒”，找到该功能后将其启用，这样一旦有新邮件我们就会在微信中收到提示信息（图8）。



药学系春季学期开学返校全攻略

在未接到具体开学日期的通知之前，请同学们继续做好个人防护，外出佩戴口罩，避免参加聚会和其他群体活动，做到“三不”：不离家、不返校、不返岗。接到开学通知后，做好开学返程准备。

【开学前 14 天】

一、做好健康监控

1、在居住地居家隔离 14 天，期间不出门、不聚餐聚会。期间健康状况若有异常及时上报给辅导员，期满后健康者可返校。

2、继续做好每日“两报一签”（体温午报、晚报，定位签到）。

二、准备开学物品

1、准备防疫物品：一个月用量的口罩，体温计等个人防护用品。

2、准备生活用品：个人使用的餐具一套，开学后使用自备的餐具就餐。

【开学前 3 天】

一、获取健康通行码

1、关注“i 厦门”微信公众号，通过“防疫专区”-“信息自主登记”-“健康通行码”，获取个人健康通行码。

2、根据每日“两报一签”情况，结合“i 厦门”健康通行码，辅导员在“今日校园”app 上发放健康码。健康码分为绿色、橙色和红色，持绿色健康码的同学可如期正常返校，持橙色、红色健康码的同学及时

⑤ • 编辑文档

0
K/s
80%
18:08
保存
请选择文件保存位置
WPS云文档
登录送1G空间
添加云存储
本地
手机
19.0 G
我的文档

⑥·保存为“WPS云文档”

81%
18:32
添加帐户
QQ邮箱
mail.qq.com
腾讯企业邮
163邮箱
126邮箱
Gmail
Outlook
Exchange
其他邮箱

⑦ • 添加账户

6.7 K/s
80% 18:35
QQ邮箱提醒
取消
功能
QQ邮箱提醒
搜一搜 QQ邮箱提醒
小程序、公众号、文章、朋友圈和表情等
QQ邮箱提醒功能
qq邮箱提醒在哪里打开
邮件提醒
我 我看下 您 你 一下 了
搜索

⑧・启用邮箱提醒

此外还可以选择网易邮箱大师，它支持网易、QQ、Gmail、Outlook等主流的个人邮箱，以及多种企业邮箱，并且支持同一主题的邮件合并显示，我们可以在一页中纵览往来邮件。对于机票、快递、银行账单等服务类邮件，它还提供了一键提醒还款、通知快递动态等功能。

中国移动的用户应该会发现自己的电话号码@139.com这一邮箱已经存在了，它非常方便易记，可以发送超大附件邮件，收到新邮件时还有短信提醒。

资料共享和同步——坚果云

上述介绍的APP主要侧重于处理办公类文档，而在实际工作中，我们需要处理的文件格式可能会更多，借助坚果云APP我们可以实现各种格式资料的共享和同步。首先在电脑端安装坚果云，然后将默认的文档保存目录设置为坚果云的同步目录。之后在手机上启动坚果云，就可以直接查看和编辑电脑上的同步文档了，而且在手机上编辑过的文档也会自动同步回电脑中（图9）。

另外，我们也可以使用坚果云将手机中的文件快速地发送到电脑中，比如销售人员在做市场调研时，可以将竞品的价格、说明、市场活动等信息拍照后快速地发送到电脑中（图10）。

提供类似服务的还有微云（无缝集成在QQ/TIM/QQ浏览器中，可以方便地同步和共享文件）、百度网盘APP（容量大，最高2TB，分享链接更方便）等，大家可以多尝试一下。

⑨ • 使用手机端“坚果云”访问同步文件

⑩ • 使用手机端坚果云拍照上传

其他办公工具

对移动办公过程中的一些其他方面的需求，最后再为大家推荐几款相关的APP。

名片扫描全能王：它是一款名片识别管理软件，通过手机拍照可以快速地识别多种语言的名片，并将扫描信息自动存入到通讯录中，无需手动编辑，为用户在商务交流中互换名片提供了极大的便利。它还提供了企业信息查询功能，输入企业名称后，可以一键查询约上亿家的企业深度信息（图11）。

腾讯翻译君：能够有效地解决和国外客户交流，查阅外文邮件、文档、短信时的不便。它支持中文、英语、日语、韩语、西班牙语、法语等多种语言以及同声传译（可以通过语音输入实现互译），也可以通过手动输入、复制粘贴文本（如短信、邮件等）或拍照识别等方式进行翻译（图12）。

56% 21:33
名片管理
Good Helper
名片扫描全能王
随时随地传递名片，扩展人脉
添加名片
分组
二维码
人脉
未添加名片
名片管理
拍照识别
个人中心

⑾ • 名片扫描全能王

57% 21:26
翻译
练听说
看世界
中
英
查单词或翻译句子
在顶部输入文字翻译
Let's begin. Press the button below or type at the top to translate.
今天 25秒
I'm trying a. You are. No one in july.
欢迎你到中国来
Welcome to China.
Wish everything fine with your work.
祝你工作一切顺利。
跟读
上拉进入同声传译
按住说中文
English

⑿腾讯翻译君

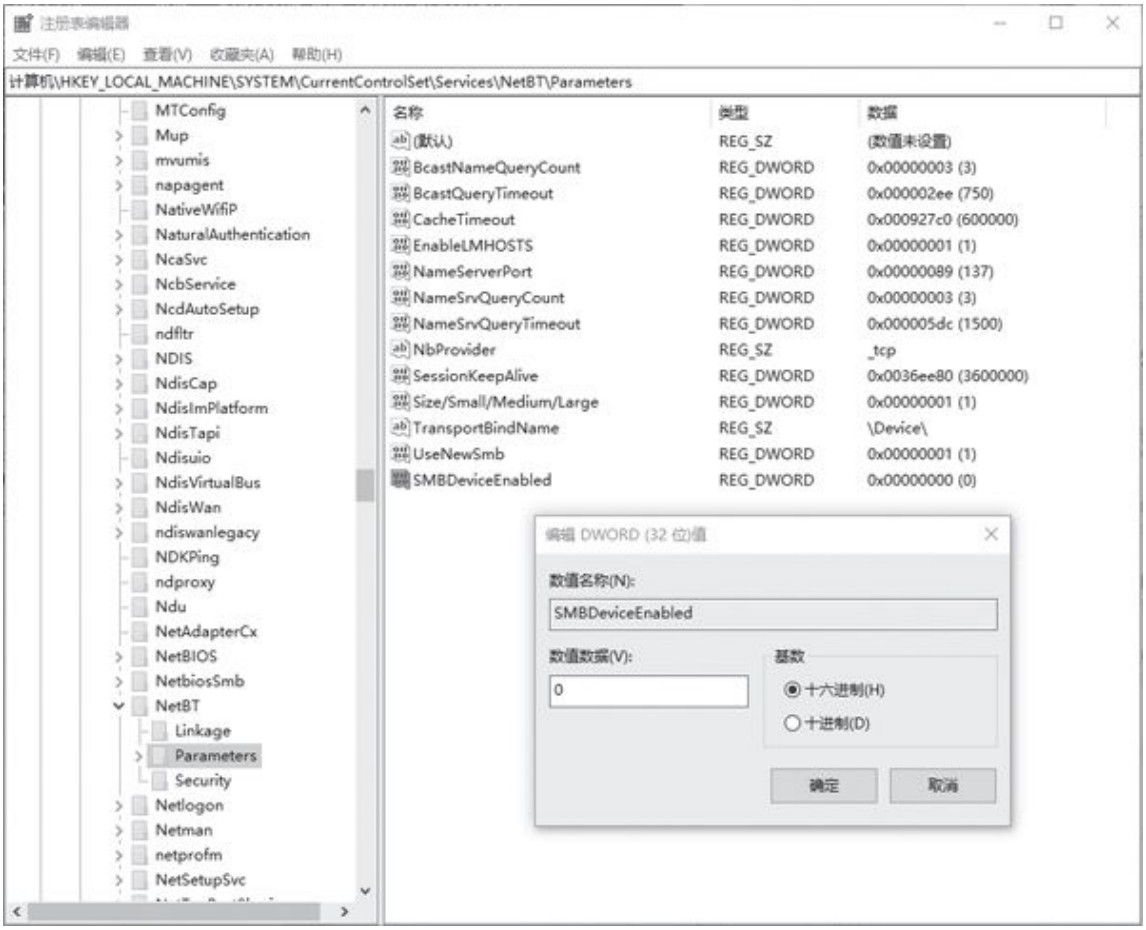
号簿助手：可以有效地解决通讯录数量众多，管理和查找上的不便。它是中国电信推出的一款通讯录管理类APP，支持手机通讯录、短信和通话记录的云备份（支持手动备份和客户端后台自动备份）。另外它还提供了陌生来电识别和智能拦截功能，并支持通过NFC制作自己的电子名片以及通过二维码互换电子名片等。

系统SM Bv1远程代码执行漏洞

漏洞名称：远程代码执行漏洞

漏洞危害：

SMB是操作系统中常用的一个协议，主要用于网络文件的共享操作，所以和它相关的功能一旦出现安全漏洞，影响是非常巨大的，之前介绍过的“永恒之蓝”、“永恒之黑”漏洞就是证明。最近微软公布了一个全新的SMBv1漏洞，黑客只需要对系统特定的端口进行连接请求，就会在没有完全验证的情况下进行连接，从而最终实现对远程系统的控制操作。



• 利用注册表方法禁JEIEJSMBv1协议

防范措施：

由于SMBv1存在很多的安全问题，所以首先通过升级安全补丁的方式来修复它。如果使用的是老版本操作系统，建议禁用系统中的SMBv1协议。

挖矿木马用知名网站做下载服务器

病毒名称：“匿影”挖矿木马

病毒危害：

在相当长的一段时间内，挖矿木马都是黑客重点传播的病毒类型，但是在木马传播的方式上，却不断地进行着更新。最近黑客通过入侵一些知名的公司网站，将其服务器作为木马下载的服务器，同时引诱用户进行木马的下载安装。一旦木马在用户的电脑系统中运行，它首先会利用“永恒之蓝”漏洞对周边的电脑设备进行攻击，一旦攻击成功就会将木马传播给其他的电脑设备。与此同时，木马会在系统后台下载挖矿模块，从而利用电脑的资源进行挖矿操作。

防范措施：

由于病毒是利用知名网站作为下载服务器，因此通过网址很难判断出网页链接的安全性。所以除了及时修复系统的安全漏洞以外，也建议打开杀毒软件的下载保护功能，在第一时间对下载的文件进行安全判断。

- 利用杀毒软件检测下载文件

• 系统输入法自带丰富的词库

搜狗输入法强制推广广告信息

病毒类型：广告程序

病毒危害：

搜狗输入法是很多用户常用的一款电脑输入法，该输入法由于使用了大量的云端功能，可以帮助用户更好地获取最新的词库，提高输入效率。但是正因为它使用了大量的云端功能，所以也可以完成很多和输入法无关的操作。比如通过下发广告的设置，就可以在用户的电脑桌面上定时弹出广告，使得用户正常的工作常常被干扰。同时它还会在系统后台统计用户浏览器的浏览历史数据，为进行更加精准的广告推广做准备。

防范措施：

可以激活安全软件中的广告拦截模块，对这些弹出的广告信息进行精准的拦截。如果电脑中没有安装相关的安全软件，可以使用系统自带的输入法来完成输入操作。

让电脑歇一歇　感受经典游戏重制版

Persona 4 Golden

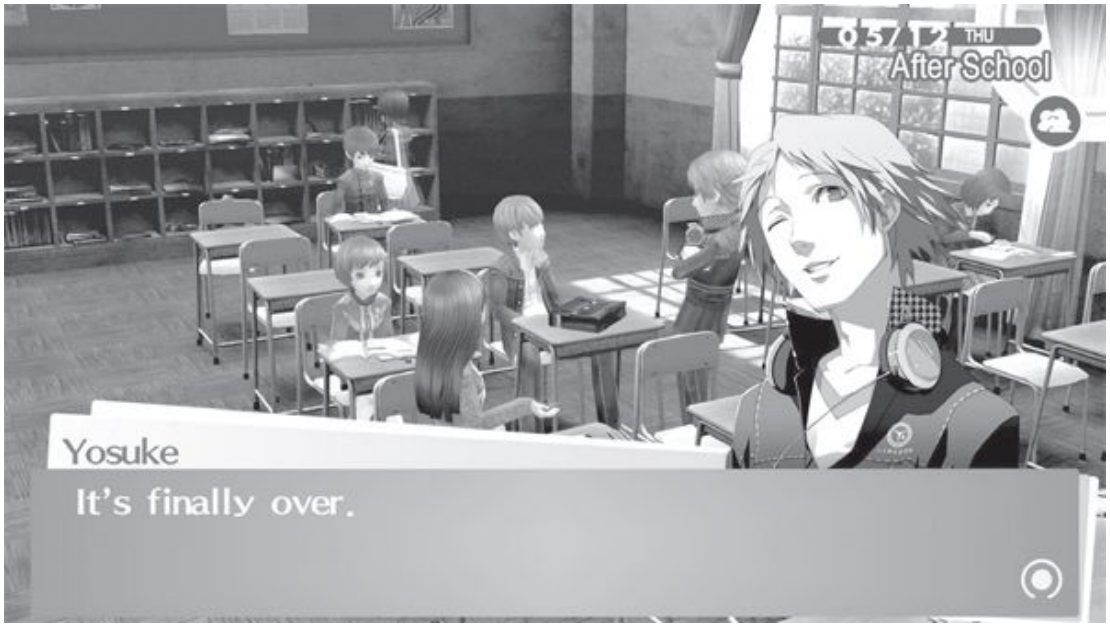
《女神异闻录4黄金版》 小镇探险队上线

《女神异闻录》系列是由ATLUS公司制作的经典日式RPG，4代最早于2008年登陆PS2平台，但一直没有移植PC版。今年夏天我们终于能够在PC平台玩到这个经典作品了。

本次登陆PC的移植版是基于PSV平台的“黄金版”，可以说是游戏最完整的版本。虽然本作标题为4代，但游戏剧情与其他几代相对独立，只是沿用了共同的世界观，新玩家不必担心从4代开始游戏会看不懂剧情，可以放心游玩。

本作的故事设定在一个架空的日式小镇。玩家扮演的男主角刚来到小镇就遇到了奇怪的杀人事件，于是男主与新结识的朋友们组成“自称特别搜查队”（没写错，就是这个名字），开始了一边校园生活一边探险调查的旅程。游戏分为日常与战斗两个部分，在日常部分中，玩家将在小镇中经历普通高中生的学习生活。丰富的支线情节为玩家营造出一个真实的乡

间小镇，玩家可以与朋友爬山、钓鱼，二次元作品中不可或缺的沙滩泳装、烟花大会、修学旅行等等元素一个都不会少，玩家还能与自己心仪的女孩培养感情，留下珍贵的回忆。在战斗部分中，玩家将通过“电视机”这个极具隐喻意味的道具穿越到精神世界，通过“人格面具”与未知的敌人交手。游戏的战斗系统非常有特色，寻找弱点触发连续攻击爽快有趣，属性相克与装备培养系统则充满刷刷刷的乐趣。



◆游戏故事没定在日式小镇，玩家白天上学晚上打怪

◆PC版对人物模型进行了一定程度的优化，战斗也更为流畅

◆游戏的战斗在“电视机”里进行，非常有隐喻意味

◆日式作品里的各种祭典活动一个也不少

◆充满现代感的人设与音乐是《女神异闻录》系列的招牌特色

黄金版作为4代的最终版，在剧情、战斗、音乐与美术方面的完成度都非常高。本作设定引用了很多心理学相关的概念，制作方通过丰满的人设与风格化的音乐将这些枯燥的概念融入到剧情和战斗中，让普通玩家也能体会游戏的乐趣。这便是《女神异闻录》这个系列能经久不息的秘密所在吧。

作为一款上世代主机的移植游戏，其画面针对PC平台进行了一定的优化，丰富了模型细节，优化了战斗视角，不过画面与本世代游戏还是会有些差距。好在这也使其对硬件性能的要求不高，官方推荐配置仅为英特尔酷睿i5 650/AMD羿龙X4 940处理器、英伟达GTX 460/AMD HD 6870显卡、4 GB内存。

STORY OF SEASONS： Friends of Mineral Town

《牧场物语：重聚矿石镇》 做一个快乐的农夫

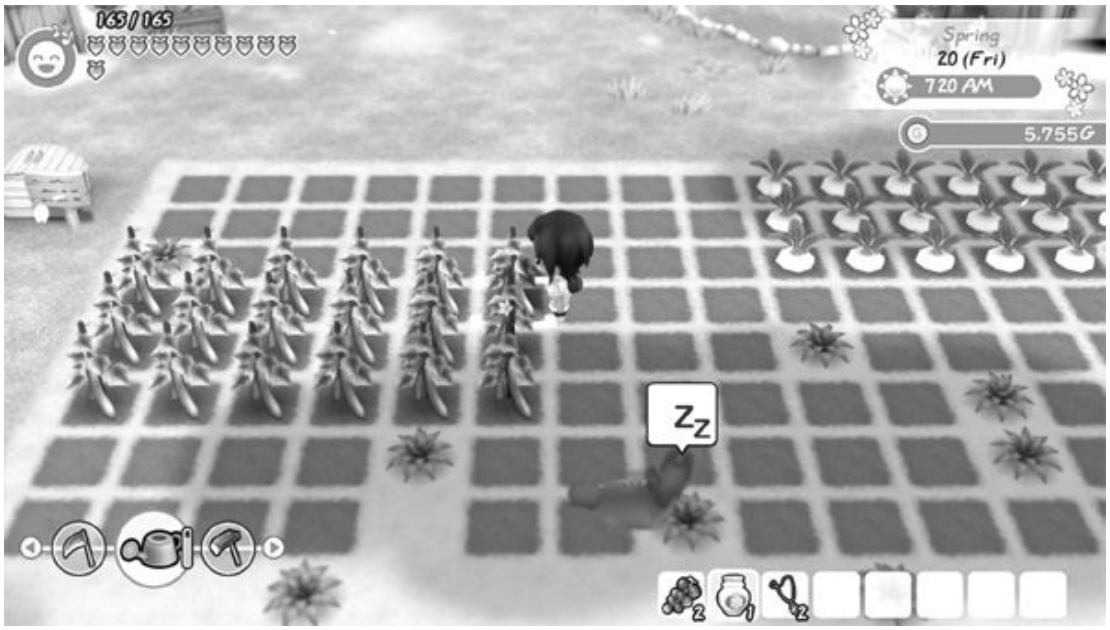
《牧场物语》系列是由Marvelous开发的经典模拟经营游戏。“重聚矿石镇”作为当年在GBA平台上最为畅销的一部作品，影响了一大批国内玩家。如今官方将这部经典作品移植到了PC平台，老玩家得以怀旧，新玩家也有机会在更好的画质下体验这部经典。

游戏的核心玩法就是种地和养成。玩家继承了一片荒芜的庄园，需要从最基础的平整土地开始做起，犁地、播种、洒水、除草，通过每天的劳动让农作物开花结果。接着出售农作物赚钱购买更多种子，建设鸡舍牛棚，从基础农业发展到畜牧养殖，最终成为称霸一方的农场主。

当然，你也可以休闲游戏，象征性地种一点农作物，牛羊则放任自流，自己去海边钓钓鱼、去山里挖挖矿或者去镇上搭讪小姐姐小哥哥。玩家可以向镇民赠送礼物、完成镇民的委托，正面互动可以提升玩家与居民的亲密度，当亲密度达到一定程度便可以向单身的异性求婚，从此结束单身生活。此外，游戏内还存在非自然生物——精灵，与精灵们搞好关系，就可以邀请他们去玩家地里帮忙浇水锄草，可谓生产劳动的好帮手。

游戏基于掌机版制作，画质上不能有过高要求，但制作方还是做了不少优化的。比如人物模型虽然是大头娃娃，但细节上比掌机丰富了许多，场景的色调也调节得更为柔和，与游戏轻松休闲的氛围很相配。此次移植版对电脑配置的要求也不高，官方公布的配置要求为英特尔酷睿i5-8265U笔记本电脑处理器（大约相当于早期桌面版酷睿i3处理器）、4GB内存以及2GB硬盘空间。

◆温馨惬意地开始你的“种地”生涯吧



◆可以说《牧场物语》定义了“种地”这种游戏类型

◆PC版对人物模型进行了优化，大头娃娃造型与游戏氛围很相配

◆挖矿是游戏内重要的金钱来源，255层矿洞够玩家挖一年的

Griftlands

《欺诈之地》 太空牛仔闯天涯

本作由《饥荒》系列的开发商Klei Entertainment制作发行，是一款融合了卡牌与冒险的美式RPG游戏。游戏背景设定在一片太空殖民地之上，这片土地远离人类核心区域，四处充满了小偷、强盗与野心家，要想在这样的地方存活下来，只能依靠自己手中的刀枪。

玩家可以从两位主角中选择其一开始冒险。不同的角色拥有不同的技能，玩家一开始最好根据角色的特性组卡，这样才能事半功倍。游戏的战斗模式很容易上手，玩家每回合抽卡，通过消耗行动点数出牌，谁先把对手的生命打光谁获胜。制作方在保持卡牌游戏固有特色的同时，加入了很多有趣的细节设定。比如人类敌人在血量降低到一定程度之后会进入“求饶”状态，玩家可以允许对方投降，放他一马，也可以选择将其杀死。如果玩家杀死了敌人，则可能会影响自己在当地的声望，但放过敌人可能招致敌人找来帮手报复。小小的细节就让玩家在选择时多了一层考虑。

除正式战斗之外，游戏还设计了“说服”的特殊战斗模式。在这个模式里玩家依然用卡牌战斗，只不过武斗变文斗，玩家只要达成特定条件就可以“说服”对方听从自己的意见，有点《三国志》游戏中辩论的味道，玩起来别有新意。

总体上说，本作是以卡牌玩法为核心，同时加入了大量RPG元素的一款游戏。游戏的卡牌战斗有一定的钻研深度，玩家可以尝试多种套路战斗。而丰富的剧情则将玩家带入到一个真实的冒险世界，加强了游戏的重复可玩性。唯一可惜的是游戏当前只有两个可选人物，更多角色只能等待后续更新了。本作的官方最低配置为主频2.0GHz的英特尔处理器、英伟达GTX 970级别的4GB显存显卡、4GB内存和4GB可用硬盘空间，总体来说需求并不高，只有显卡要求较为突出。

◆独特的美式漫画画风与丰富的剧情让玩家可以沉浸其中

◆游戏的战斗采用经典的卡牌对战形式

◆除传统战斗外，玩家还可利用卡牌对战方式“说服”对方

◆游戏的背景设定在一片蛮荒的外星殖民地之上

◆玩家可以在酒吧里接到各式各样的任务，量力而行吧

硬件推荐

英伟达GTX 1650 SUPER显卡

有些游戏因为画面、程序设计、玩法的特殊性，会对某些配件的性能有特别突出的需求，最常见的就是要求大容量内存和高端显卡。比如这款游戏，即使是使用老旧电脑的休闲玩家，要满足它的其他推荐配置要求都不成问题，只有显卡可能略显落伍，那么不妨考虑升级为目前价格很实惠，性能也能满足近几年休闲游戏需求的GTX 1650 SUPER显卡，它的价格只比新一代入门级显卡GTX 1650略贵，但性能要好得多，已经接近1500元价位的GTX 1660显卡。

Million Dungeon

《妙连千军》 用三消在地下城冒险

这是一款由TallRoad工作室开发的具有三消元素的地下城刷刷刷类型游戏。游戏的核心玩法有点类似于《魔法门英雄交锋》，战斗在一片类似国际象棋的棋盘上展开，玩家可以选择四种不同的部队，通过三个一组的三消来发动进攻。每一个兵种拥有不同的技能，通过特定的三消组合就能发动。要当心的是，敌人在战场上也会发动技能，所以战斗的过程并不是

一味地打出高伤害，而是要根据战场的情况一边阻止敌人技能发动，一边暗中积累自己的技能，达到一回合秒杀敌人的目标。

◆没错，这是一个三消游戏，一个有剧情的三消游戏

◆三选一的剧情推进模式需要玩家更慎重地作出选择

◆玩家可以从多个不同的兵种里选择自己的部队

◆头顶一朵花的战士运气肯定不会太差

游戏在三消战斗方面做得中规中矩，它最大的特色还是将地下城刷刷刷元素融入到这个三消游戏之中。游戏的剧本容量非常大，除了打倒大魔王的主线任务之外，还安排了多个分支剧情，有些分支甚至是一环套一环，需要好几次剧情选择才能走完。丰富的剧情让本作有了更多RPG游戏的感觉，玩家可以在游戏中逐渐了解这个世界，了解英雄人物背后的各种故事。不同的剧情选择会给玩家不同的奖励，当然有些负面选择可能带来

惩罚，让接下来的战斗更加辛苦，这也算是制作组对玩家战斗力的一种考验吧。

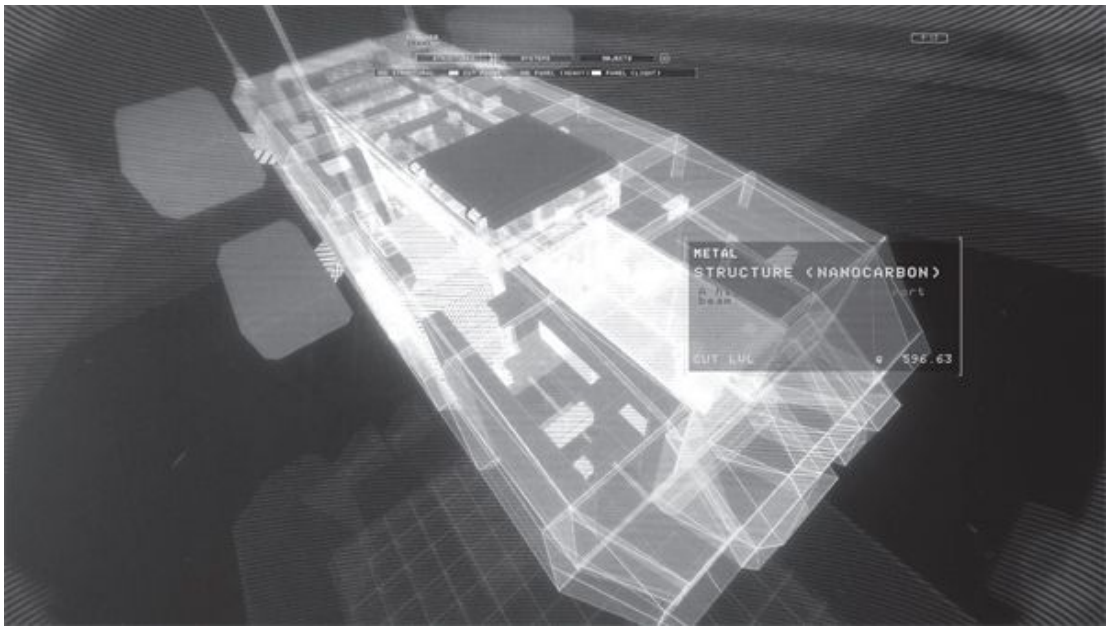
游戏的画面采用了卡通风格，清新而明亮，对硬件配置的要求不高，官方推荐使用主频2.0GHz的处理器、4GB内存以及1.5GB可用硬盘空间。

Hardspace： Shipbreaker

《迷走深空：碎舰师》 做个星际废品回收员

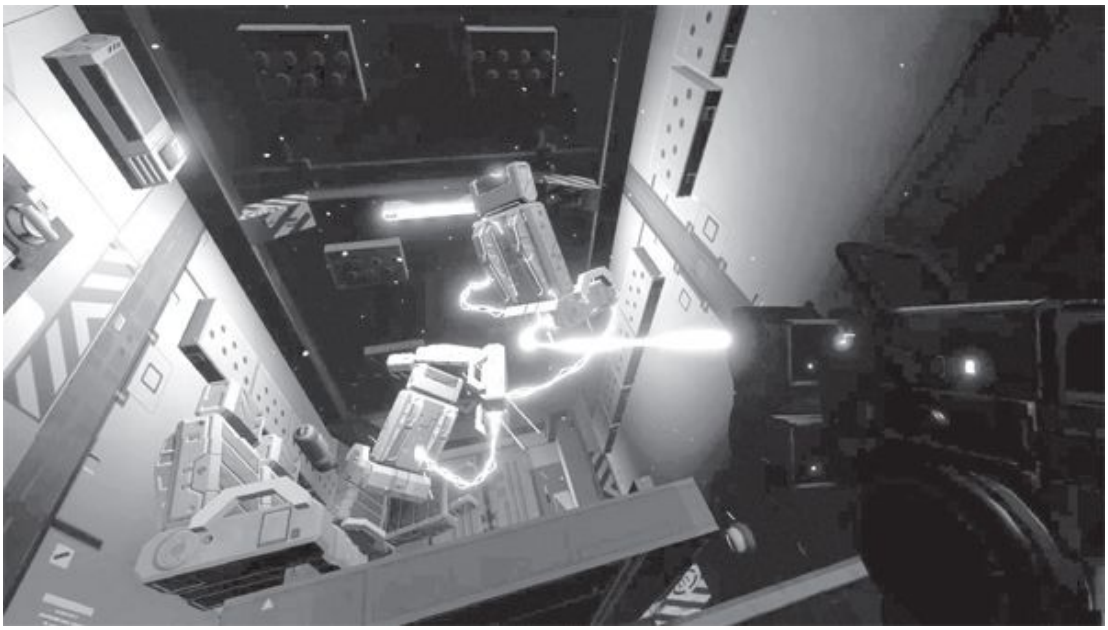
这是一款由Blackbird Interactive开发的太空题材模拟经营游戏，游戏背景设定在未来，人类殖民已经渗透到整个太阳系。玩家作为工薪阶层签下了一份“卖身合同”——为公司回收废弃的太空飞船零件。玩家需要驾驶回收船前往废弃飞船所在地——那里往往发生了太空事故一然后在指定时间内进入废弃飞船，尽可能多地回收飞船上的部件。

◆游戏以第一人称视角展开，加强了沉浸式体验



◆找到报废的舰船后第一步是对其进行扫描，确定有价值的部件位置

◆许多部件如燃料箱等是很危险的，一不小心就可能导致爆炸



◆拆解不同的部件需要不同的工具，必须熟练掌握才能提高效率

游戏中我们虽然不用担心外星生物之类的敌人，但依然要小心失事飞船的潜在危险。巨大的气压差可能会瞬间将玩家吸入太空，燃料的泄漏也可能会引发爆炸。一旦发生事故，不但零件无法回收，还可能让玩家丢了性命。好在回收公司早为玩家准备了保险，玩家即使死亡，也可以马上启用克隆体继续工作。只不过保险可不是免费的，玩家必须通过干活来偿还“复活”的费用。不仅如此，事故造成的公司财物损失也得由玩家承担，甚至每次执行任务消耗的氧气与燃料也是收费的，玩家一个不小心就可能欠下巨债，搞不好就得一辈子甚至几辈子在太空还债了。

游戏画面采用全3D建模，虽然爆炸等效果一般，不过相信我，你不会希望在游戏里看到爆炸的。游戏的画面总体上做得中规中矩，让太空题材的游戏更有代入感，宏大的场景对玩家的电脑硬件提出了较高要求，其中最低要求为英特尔酷睿i5-6600K/AMD锐龙3 1300X处理器、英伟达GTX 770/AMD R9 380和8GB内存;想在全高清高画质下达到60FPS的帧速，则需要达到推荐配置，即英特尔i7-8700/AMD锐龙5 2600、英伟达GTX 980 Ti/AMD Vega 56并搭配16GB内存。制作方特别提醒当前游戏处于早期测试阶段，不排除后续内容需要更高的硬件性能。

硬件推荐

英特尔酷睿i7-10700F+英伟达RTX 2060 SUPER

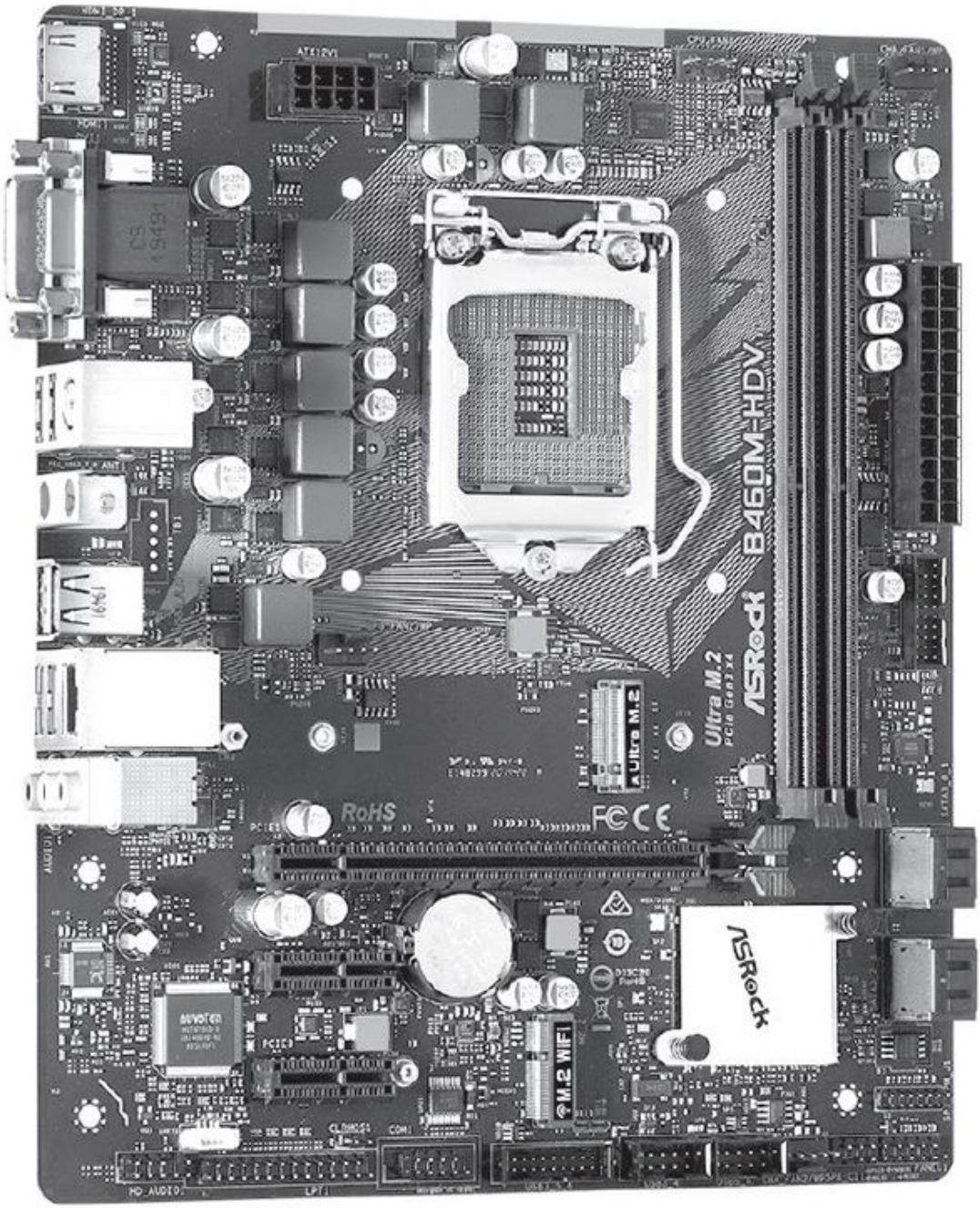
这款游戏的硬件需求堪称强大，我们不仅要达到推荐配置的要求，最好还能根据未来需求有所“突破”。所以核心最新、规格更高，但价格还算不错的高端十代酷睿处理器配合支持光追技术的显卡就是比较靠谱的选择了。当然，如果你的电脑内存还不足16GB，目前也正是升级的好时机。

配置解析

随着第十代酷睿桌面版处理器的各个型号陆续上市，它们跨越性的规格、出色的性能和相对合理的价格使得DIY市场，特别是游戏平台市场变化巨大，那么今天咱们就来看一看最适合本期游戏的配置吧。

休闲游戏型

在第十代酷睿中，i3-10100F将是价格最实惠的入门级产品，截至发稿时，这款产品还没有正式上市，不过预计其游戏性能应该和i3-10100基本一致，可以与锐龙3 3300X一较高下，同时它搭配B460主板的总价与锐龙33300X+B550主板应该也很相近。这款处理器与目前价格不错的英伟达GTX 1650 SUPER显卡配合，应该可以满足目前的主流游戏及近几年休闲游戏的需求。



◆精简实用的B460主板很适合这一配置

配件	型号	价格
CPU	酷睿i3-10100F	约999元
主板	华擎B460M-HDV	599元
内存	芝奇Aegis DDR4 2666 8GB	185元
显卡	耕升GTX1650 Super 追风	1149元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	金士顿A2000 500GB	469元
电源	400W	200元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		3741元

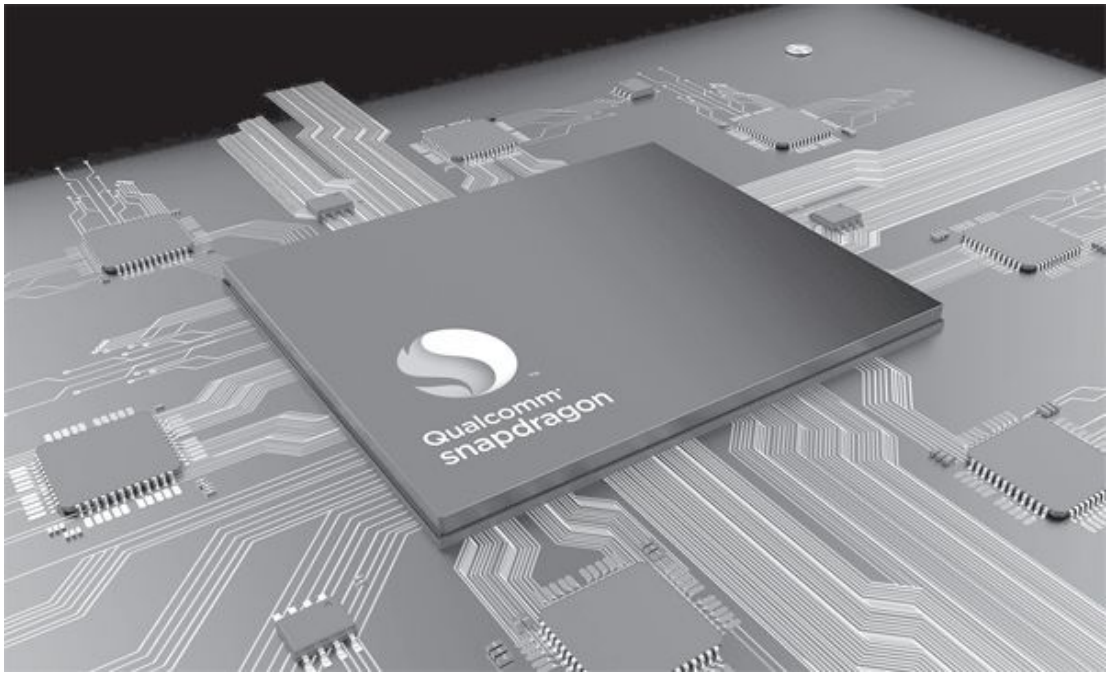
◆ 此配置选择了功能全面的中高端B460主板

配件	型号	价格
CPU	酷睿i7-10700F	2699元
主板	技嘉B460M AORUS PRO	858元
内存	芝奇Aegis DDR4 3200 8GB×2	390元
显卡	索泰RTX2060super霹雳版OC HA	2599元
散热器	盒装自带	0元
硬盘	西部数据SN750 500GB	669元
电源	500W	230元
机箱	MATX或ATX机箱	140元
总价		7585元

高端电竞型

要保证大型3A游戏和电竞游戏的高帧速，强大的处理器和显卡都是不可或缺的，在第十代酷睿桌面版处理器中，我们可以选择i7-10700F这款产品。它的价格仅比上一代的i7-9700F高300元左右，而规格却有了全面提升，性能更加强大。与之搭配的是目前性价比较高的光追显卡RTX 2060 SUPER，可以让高端游戏充分展现出色的画面。目前内存正在不断降价，同品牌各个频率的价格有些混乱，本例选择的DDR43200内存就比自家的DDR4 3000型号价格更低。

5G普及生力军　浅析高通骁龙690移动平台　浅析高通骁龙690移动平台



骁龙6系家族新成员

在4G时代，骁龙6系应该算是高通移动平台中最为庞大的家族（图1），从骁龙660、骁龙665、骁龙670一路迭代到骁龙675，它们也一直都是千元级入门手机眼中的“香饽饽”。随着5G网络的全面铺开，上述4G芯片即将被市场淘汰，骁龙6系家族需要一个全新的“带头大哥”领衔加入5G战场。于是，我们便看到了骁龙690，而它也是继骁龙76x系列之后，高通旗下的第二颗5G SoC。

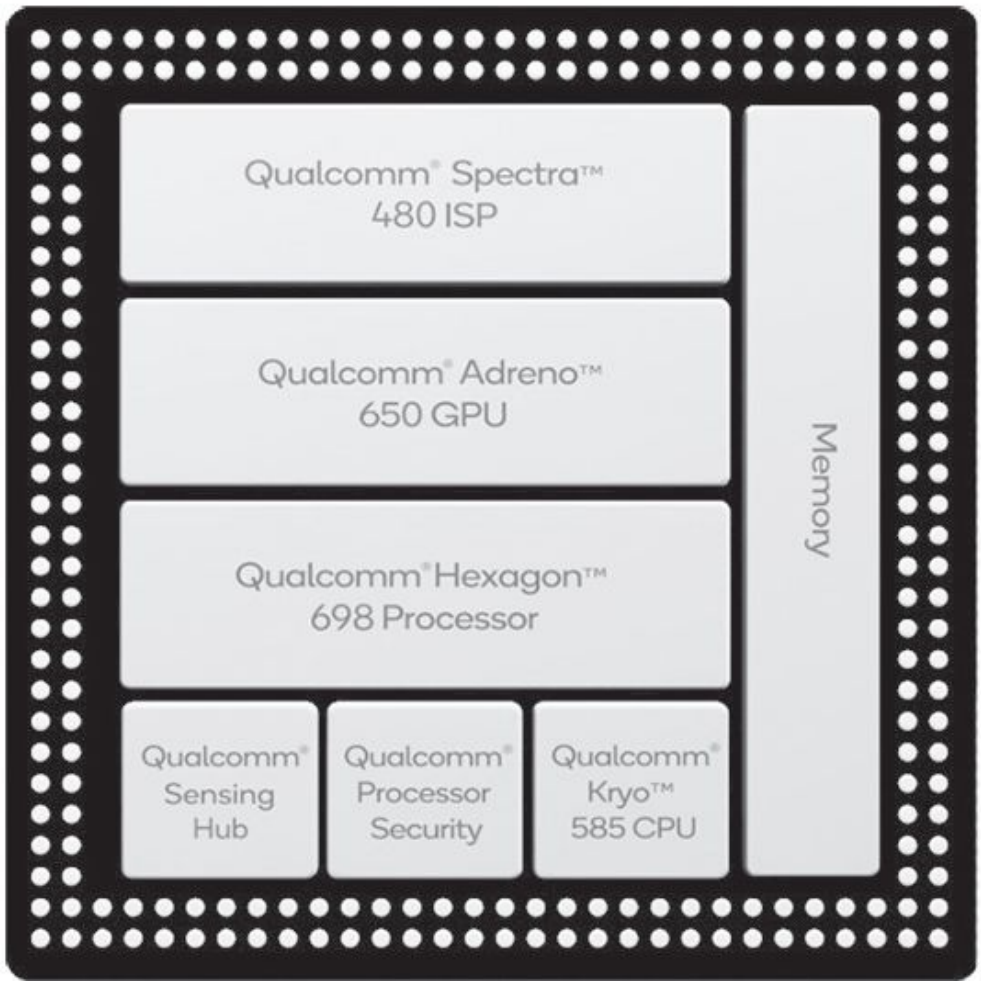
①

第二颗骁龙5G SoC

看到这里可能有朋友会问了，骁龙76x系列和骁龙865都是5G芯片，照此计算骁龙690应该是第三颗5GSoC才对啊？

业内关于5G SoC的定义一直存在歧义。比如，有观点认为，只有将支持5G的基带芯片（Modem）和CPU、GPU、NPU等单元整合在同一颗芯片内才算是完整的5G SoC。以骁龙865为代表的移动平台采用的则是SoC加外挂骁龙X55基带的“1+1”双芯片方案（图2），浪费主板空间还会产生额外的耗电，如果它们也被归类到5G SoC显然有失公允。

SoC内没有集成基带模块



骁龙865没有内置基带，需要外挂骁龙X55才能联网通信②

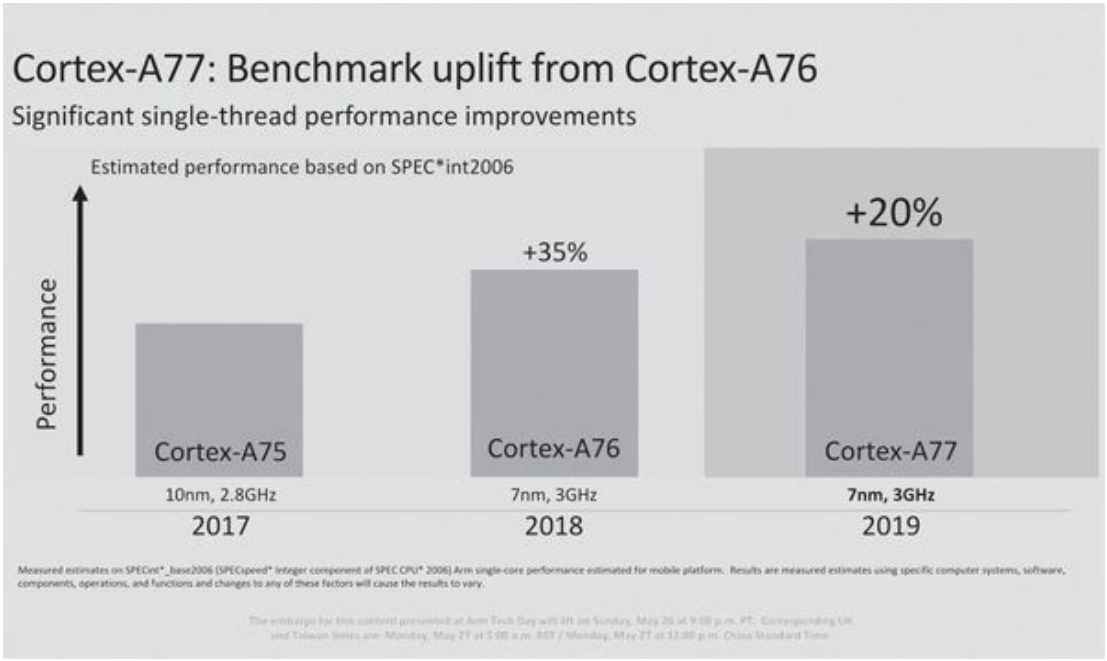
骁龙865没有内置基带，需要外挂骁龙X55才能联网通信②

骁龙690最大的特色，就是和骁龙76x系列一样直接将基带芯片集成进7SoC，是一颗真正的5G SoC。需要注意的是，考虑到骁龙690的定位偏低，高通选用了由三星的8nm制程工艺为其代工，落后于骁龙865（台积电7nm）和骁龙765G（三星7nm+EUV）选用的工艺。但是，和采用14nm、11mm和10nm的骁龙6系家族前辈们相比，骁龙690的8nm工艺已经算是非常先进了（表1）。

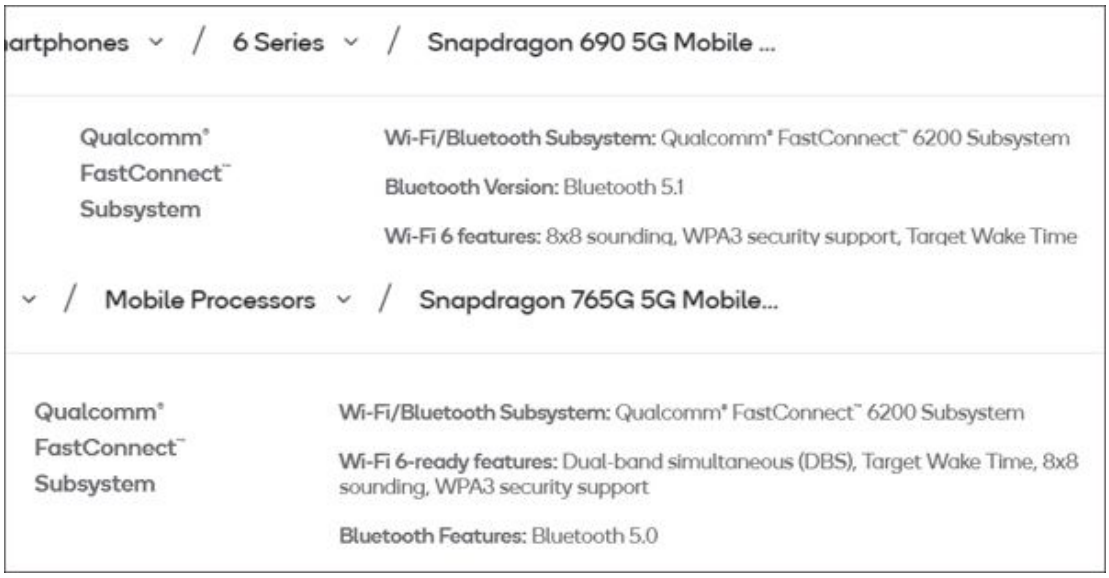
表1：高通骁龙690与家族前辈基本规格对比

芯片型号	骁龙765G*	骁龙690	骁龙730	骁龙675	骁龙670	骁龙660
制程工艺	7nm+EUV	8nm	8nm	11nm	10nm	14nm
CPU大核	1×Kryo 475（2.4GHz）	2×Kryo 560（2.0GHz）	2×Kryo 470（2.2GHz）	2×Kryo 460（2.0GHz）	2×Kryo 360（2.0GHz）	4×Kryo 260（2.2GHz）
CPU中核	1×Kryo 475（2.2GHz）	无	无	无	无	无
CPU小核	6×Kryo 475（1.8GHz）	6×Kryo 560（1.7GHz）	6×Kryo 470（1.8GHz）	6×Kryo 460（1.7GHz）	6×Kryo 360（1.7GHz）	4×Kryo 260（1.8GHz）
GPU型号	Adreno 620	Adreno 619L	Adreno 618	Adreno 612	Adreno 615	Adreno 512
DSP技术	Hexagon 696	Hexagon 692	Hexagon 688	Hexagon 685	Hexagon 685	Hexagon 680
ISP技术	Spectra 355	Spectra 355L	Spectra 350	Spectra 250L	Spectra 250	Spectra 160
网络性能	SA/NSA双模毫米波	SA/NSA双模	LTE Cat.15	LTE Cat.12	LTE Cat.12	LTE Cat.12
下行速率	3.7Gbps	2.5Gbps	800Mbps	600Mbps	600Mbps	600Mbps
上行速率	1.6Gbps	660Mbps	150Mbps	150Mbps	150Mbps	150Mbps
快充	QC4+	QC4+	QC4+	QC4+	QC4+	QC4
AI引擎	第五代AI引擎	第五代AI引擎	第四代AI引擎	第三代AI引擎	第三代AI引擎	第一代AI引擎

*骁龙76x系列还包含骁龙765和骁龙768G，前者为骁龙765G的降频版，后者为超频版



③ARM Cortex-A77、A76和A75三代核心的性能对比



④

与骁龙865同源的核心

虽然骁龙690的定位较低，但毕竟是2020年发布的新品，所以它很幸运地采用了与骁龙865同源的Kryo 560核心（骁龙865为Kryo585），它们都是基于Cortex-A77/A55“魔改”而来（图3）。作为对比，无论是5G时代的标杆骁龙765G，还是4G时代的绝唱骁龙675，它们的CPU部分都还是基于Cortex-A76魔改而来的Kryo 475和Kryo460。

当然，CPU核心架构更先进，并不意味着骁龙690就拥有超越骁龙765G的性能。骁龙690采用的是2+6的双丛集CPU模块，而且作为大核的Kryo 560主频只有2.0GHz，所以它与主频高达2.4GHz的骁龙765G之间应该尚存差距。

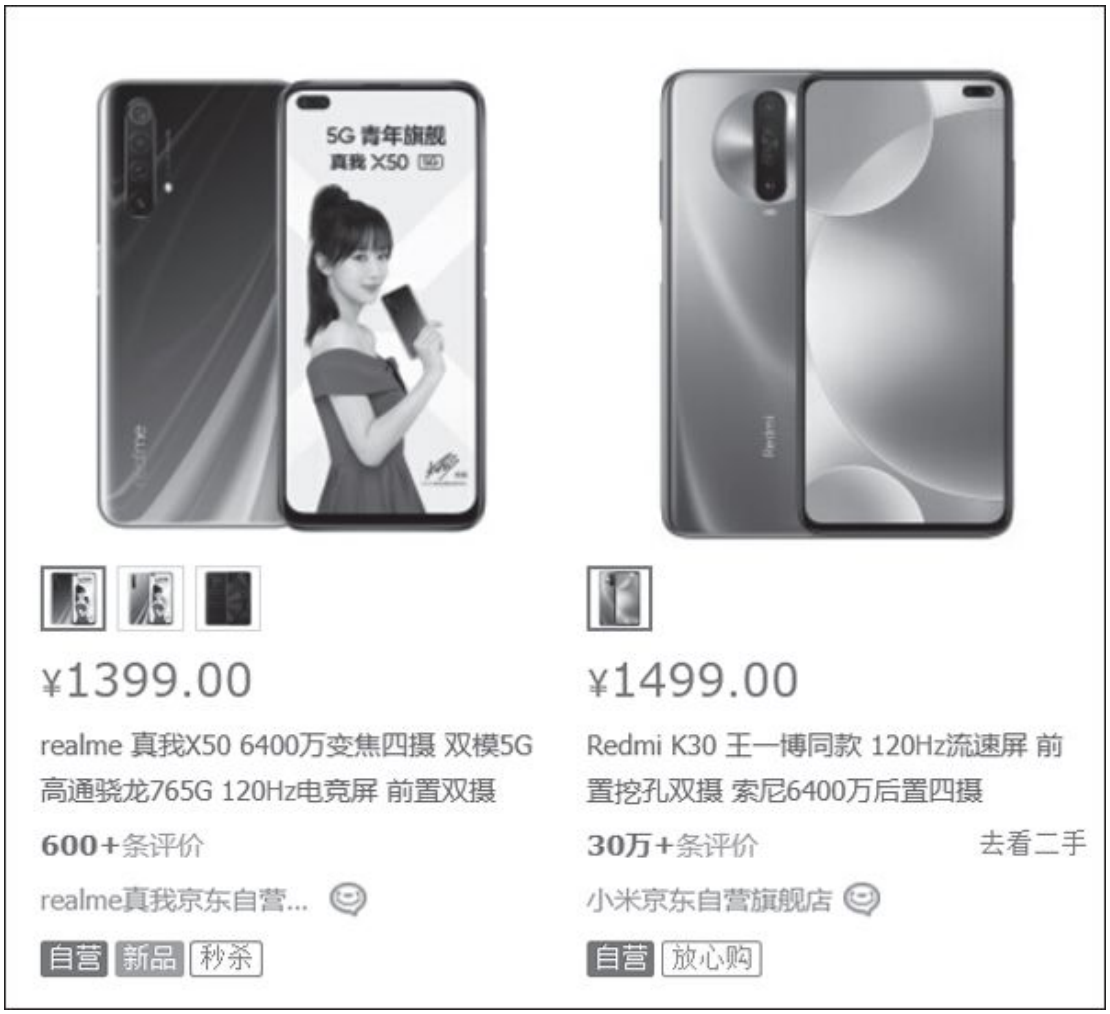
骁龙690集成的GPU为Adreno 619L，从数字序列上来看介于骁龙765G和骁龙730集成的Adreno 620和Adreno 618之间，3D性能也会略有降低。此外，骁龙690还支持双通道的LPDDR4X-2133MHz内存和UFS2.1闪存技术，较之骁龙6系家族前辈有了长足的进步。根据高通官方的数据显示，骁龙690相较于4G前辈骁龙675，CPU运算性能提高了20%，GPU图形性能提高了60%。

来自5G网络的诱惑

移动平台的网络性能主要看Wi-Fi子系统和基带芯片。骁龙690此次集成了与骁龙765G相同的FastConnect 6200移动连接子系统（图4），支持蓝牙5.x和Wi-Fi 6 Ready，也就是能实现包括8×8探测、WPA3安全套件和目标唤醒时间（TWT）在内的部分Wi-Fi 6技术特性，而无法像骁龙865那样支持完整的Wi-Fi 6。

骁龙865和骁龙76x系列分别搭配骁龙X55和骁龙X52基带芯片，而高通为骁龙690准备的则是定位更低的骁龙X51。和X55、X52相比，骁龙X51虽然依旧支持SA和NSA双模组网，但却仅支持Sub-6GHz全球5G频段而不再支持毫米波。

此外，骁龙X51的理论上/下行速率分别为2.5Gbps和600Mbps，远低于骁龙X52的3.7Gbps和1.6Gbps上/下行速率。但考虑到国内运营商对5G网络都进行了物理限速，哪怕是299元或更高套餐也只能享受最高1Gbps的下行速率，所以5G SoC的理论网速咱们简单了解一下就好，实际意义并不大。



⑤

小提示

在高通官网我们可以查询有关骁龙690的更详细网络参数（图5），它在LTE（4G）网络下的理论上/下行速率分别为1.2Gbps和210Mbps，明显领先骁龙730等家族4G前辈不少。

5G芯片组： Qualcomm®Snapdragon™X51 5G调制解调器-RF系统

5G频谱： 6 GHz 以下的动态频谱共享（DSS）

5G 6 GHz以下规格： 100 MHz带宽，4x4 MIMO

5G峰值下载速度： 1.2 Gbps（LTE），2.5 Gbps（5G）

Multi-SIM功能： 全球5G multi-SIM

性能增强技术： Qualcomm®5G PowerSave，Qualcomm®Smart Transmit™技术，Qualcomm®宽带包络跟踪，Qualcomm®Signal Boost自适应天线调谐

5G峰值上传速度： 210 Mbps（LTE），最高660 Mbps（5G）

⑥

⑦

⑧

AI和多媒体性能跃进

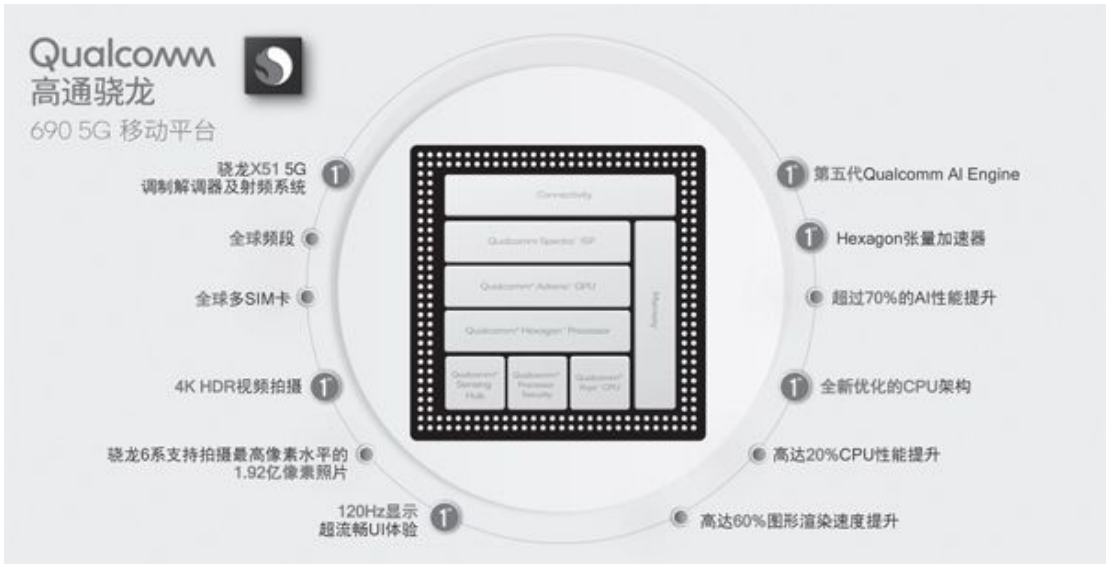
当前高刷新率屏幕已经不再是旗舰手机的专利，搭载骁龙765G且配备120Hz刷新率屏幕的realme真我X50最低曾被卖到过1399元（图6）。为了更好地应对千元级市场的挑战，高通还赋予了骁龙690更强悍的AI和多媒体性能，首先就是原生支持120Hz高刷新率屏幕，同时还支持10bit、HDR10+显示和Rec2020色域高端面板。

高通将骁龙690的ISP升级到了Spectra 355L，支持1.92亿像素的单摄或三颗1600万像素的多摄矩阵（图7），并将昔日高端手机主打的4K HDR视频拍摄和720P@240Hz慢动作视频捕捉功能下放给了骁龙690，在影像潜力方面不留遗憾。

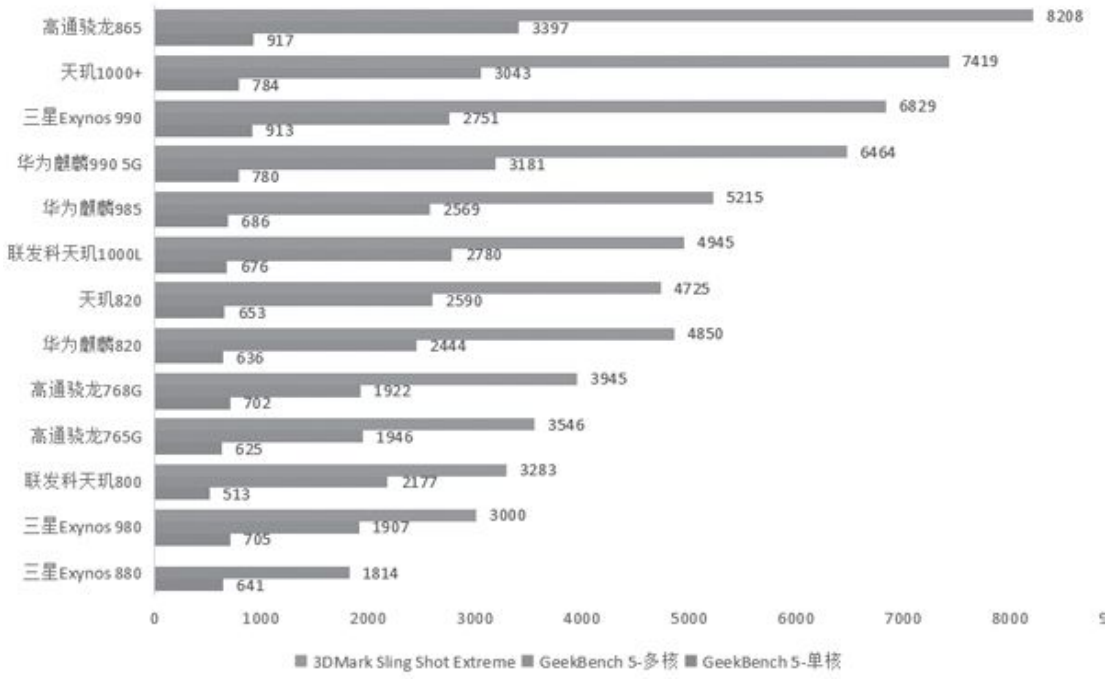
与此同时，骁龙690还集成了最新的Hexaqon 692张量加速器（HTA），结合Spectra 355L ISP、Kryo 560 CPU和Adreno 619L GPU，构成了高通第五代AI Engine引擎（图8），其AI整体性能比上一代提升高达70%。在第五代AI Engine引擎的加持下，骁龙690支持更先进的成像算法，可以实现以往骁龙6/7系列4G平台上无法做到的场景。比如，高通官方就演示了自拍时抓取成年人脸部几百个不同的特征点，实时计算并转换成儿童脸部（图9），将原本需要复杂图形和视频处理的过程交给了AI处理，未来变脸功能会成为无数视频类APP的标配。

骁龙6系首次支持
Qualcomm®Hexagon张量加速器（HTA）
Filter ON
Competitor
Very low FPS
Delayed visuals
Filter Artifacts
Ultra-High FPS
No Delays
Perfect Filters

⑨


Qualcomm
高通骁龙
690 5G 移动平台
骁龙X51 5G
调制解调器及射频系统
全球频段
全球多SIM卡
4K HDR视频拍摄
骁龙6系支持拍摄最高像素水平的
1.92亿像素照片
120Hz显示
超流畅UI体验
第五代Qualcomm AI Engine
Hexagon张量加速器
超过70%的AI性能提升
全新优化的CPU架构
高达20%CPU性能提升
高达60%图形渲染速度提升

⑩



(11)

表2：其他品牌中端5G SoC基本参数对比

芯片型号	麒麟820	Exynos 880	Exynos 980	天玑800	天玑820
制程工艺	台积电7nm	三星8nm	三星8nm	台积电7nm	台积电7nm
CPU大核	1×A76 Based（2.36GHz）	2×A77（2.0GHz）	2×A77（2.2GHz）	4×A76（2.0GHz）	4×A76（2.6GHz）
CPU中核	3×A76 Based（2.2GHz）	无	无	无	无
CPU小核	4×A55（1.84GHz）	6×A55（1.8GHz）	6×A55（1.8GHz）	4×A55（2.0GHz）	4×A55（2.0GHz）
GPU型号	Mali-G57 MC6	Mali-G76 MP5	Mali-G76 MP5	Mali-G77 MC4	Mali-G57 MC5
5G模式	SA/NSA双模	SA/NSA双模	SA/NSA双模	SA/NSA双模	SA/NSA双模
5G频段	Sub-6	Sub-6	Sub-6	Sub-6	Sub-6
载波聚合	不支持	不支持	不支持	支持	支持

理性看待骁龙690

有了骁龙76x系列和骁龙865两款5G移动平台的技术积累，高通在定制骁龙690时显得更加游刃有余，将基于Cortex-A77魔改而来的Kryo 560核心、骁龙X51基带和第五代AI Engine引擎一股脑打包给了这颗5G SoC，让它在某些功能层面甚至比骁龙76x系这个老大哥还要更先进，而这也是作为“后浪”的先天优势（图10）。

但是，受制于骁龙6系的家族定位，骁龙690在最关键的CPU主频方面大幅缩水，而Adreno 619LGPU的参数也略有降低，所以它的综合性能应该是位于骁龙765G之下的。当前已量产中端5G SoC的综合性能排行依次是天玑820>麒麟820>骁龙768G>骁龙765G>天玑800>Exynos 980>Exynos880（图11），由此我们可以大概判断骁龙690的性能应该无限接近天玑800、Exynos 980和Exynos880（表2），并没有想象中那么差，极有可能“超预期”。毕竟科技总是不断向前的，未来的骁龙6系就是今天的骁龙7系。

骁龙690的出现，无疑会进一步降低5G手机的入手门槛。正如前文我们提到的，realme和Redmi都已将搭载骁龙765G的手机卖到了1500元以内，作为定位更低的骁龙690，搭载它的5G手机只能更便宜，甚至有望一步到位被“贱卖”到千元出头，届时5G手机的价格壁垒将彻底崩溃，5G手机的全面普及时代也将正式降临。